

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

“COMPLEJO PRODUCTIVO DE MAIZ”

Volumen II

SANTIAGO OCAÑA GORDILLO
DIRECTOR: ARQ. EUGENIO MANGIA

QUITO – ECUADOR

2015

Presentación.

El Trabajo de Titulación: “Complejo productivo de maíz” se presenta en un DVD que
contiene:

El volumen I: Investigación bibliográfica y memoria del proyecto arquitectónico

El volumen II: Láminas, planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico

La Presentación pública del proyecto, el recorrido virtual y fotografías de la maqueta,
todo en formato PDF.

Agradecimiento.

Agradezco a los mentores que pude tener durante todo este proceso.

Dedicatoria.

Le dedico este trabajo de fin de carrera a las personas que estuvieron empujándome para que termine este proceso eterno: familia, mentores, nena y amigos.

Índice.

Lista de tablas.....	ix
Lista de ilustraciones	x
Lista de Fotografías.....	xi
Lista de planimetrías.	xii
Introducción.	1
Estructura del proyecto.....	2
Planteamiento del tema.	2
Antecedentes de la problemática.	2
Justificación.	2
Objetivos.....	3
General.....	3
Específicos.	4
Metodología.	4
1 Capítulo I: Análisis del barrio San Juan de Cotogchoa	6
1.1 Introducción.	6
1.2 Marco teórico.....	7
1.3 Marco conceptual.....	7
1.4 Proyecto urbano.....	8
1.5 Circunstancias generales.....	9
1.6 Factores condicionantes generales.....	10
1.6.1 Sociales.....	10
1.6.2 Tecnológicos.	13
1.6.3 Contextuales	13
2 Capítulo II: Análisis completo.....	16
2.1 Análisis del usuario específico.....	16
2.1.1 Grupo 1	16
2.1.2 Grupo 2	17
2.1.3 Grupo 3	17
2.1.3.1 Conclusiones análisis usuario específico.....	17

2.2	Análisis del terreno	18
2.2.1	Topografía	23
2.2.2	Asoleamiento	24
2.2.3	Nivel freático	25
2.3	Análisis de la propuesta	25
3	Capítulo III: Referentes	27
3.1	Introducción	27
3.2	Referente 1: Los Clubes	27
3.2.1	Concepto	27
3.2.2	Configuración espacial	27
3.2.3	Espacios	28
3.2.4	Estructura y materiales	29
3.2.5	Análisis de la planta	29
3.3	Referentes Varios	30
3.3.1	Usonian houses, Frank Lloyd Wright	30
3.3.1.1	Materiales	31
3.3.1.2	Mobiliario	31
3.3.2	Auditorium Paganini, Renzo Piano	32
4	Capítulo IV: Propuesta arquitectónica	34
4.1	Introducción	34
4.2	Concepto de diseño	34
4.3	Partido arquitectónico general	34
4.3.1	Relación con el contexto	35
4.3.2	Zonificación	36
4.3.3	Elementos de determinación espacial	38
4.3.4	Implantación general del proyecto	39
4.4	Códigos funcionales	39
4.4.1	Programa arquitectónico	40
4.5	Códigos técnico – constructivos	45
4.5.1	Características de la tecnología empleada	46
4.5.2	Materiales empleados	46
4.6	Códigos formales	46

4.6.1 Criterios de composición formal	46
4.6.2 Caracterización de la forma	47
4.6.2.1 Tamaños	47
4.6.3 Volumetría del proyecto	47
4.7 Códigos sustentables	48
4.7.1 Letrina compostadora.....	48
4.7.2 Biodigestor	49
4.7.3 Muro Trombe.....	50
Conclusiones y Recomendaciones.....	52
Conclusiones.....	52
Recomendaciones.....	53
Bibliografía.....	54

Lista de tablas.

Tabla 1: Indicadores de pobreza.	11
Tabla 2: Rama de actividades.	12
Tabla 3: Tendencia de vivienda.	15
Tabla 4: Programa arquitectónico.....	40

Lista de ilustraciones

Ilustración 1: Conectividad de la parroquia.....	20
Ilustración 2: Eje ecológico.	21
Ilustración 3: Eje industrial.	22
Ilustración 4: Elevación por color.	23
Ilustración 5: Corte Longitudinal.	24
Ilustración 6: Análisis completo del terreno.	24
Ilustración 7: Conjunto Los Clubes	28
Ilustración 8: Análisis planta Los Clubes.	30
Ilustración 9: Estructura Paganini.	33
Ilustración 10: Relación contexto	35
Ilustración 11: Zonificación terreno	37
Ilustración 12: Zonificación por zonas.....	38
Ilustración 13: Volumetría general	48

Lista de Fotografías.

Fotografía 1: Mapa general Cotogchoa	10
Fotografía 2: Infraestructura de salud y educación.....	14
Fotografía 3: Usuarios actividad agraria	16
Fotografía 4: Ubicación general.....	18
Fotografía 5: Ubicación terreno total.....	18
Fotografía 6: Planta Rosenbaum	31
Fotografía 7: Fachada Paganini.....	32
Fotografía 8: Relación bodegas con proyecto	36

Lista de planimetrías.

Planimetría 1: Implantación total.....	39
Planimetría 2: Letrina compostadora	49
Planimetría 3: Biodigestor	50
Planimetría 4: Muro Trombe	51

Introducción.

En el nuevo plan de desarrollo territorial de Rumiñahui se contempla a la parroquia de Cotogchoa, sitio de la intervención. Este sector es un lugar completamente rural, con una cercanía y conexión casi directa a Sangolqui y Amaguaña. El estudio y la decisión de la intervención en este sitio, en particular, se da a través de la falta de congruencia entre las necesidades reales y las propuestas en este plan.

A través de reuniones realizadas con usuarios de la zona se pudo llegar a diferentes acuerdos puntuales sobre las necesidades internas de la parroquia. Ampliando el estudio realizado, más el análisis urbano propio del paralelo, se concluyó que ciertos factores ajenos a la parroquia, si bien son negativos para la misma, con una adecuada re formulación del plan urbano, se podría llegar a usarlos a favor de la parroquia; estos temas están directamente enfocados a la parte sustentable de la parroquia y al anillo industrial en los límites de la misma.

Una vez delimitados los dos problemas principales de la parroquia se logró construir un plan urbano partiendo de las necesidades de los usuarios y la conexión con la industria existente. De esta consideración parte el enunciado de transformar a la parroquia en un lugar sustentable mediante la conexión con la industria; además se formuló uno de los proyectos para el plan urbano, este es la construcción de un complejo industrial propio de la parroquia.

El complejo se ha enfocado directamente en las fortalezas de la parroquia, siendo esta un lugar con una gran posibilidad agraria. Este proyecto devuelve la identidad a la zona y da la posibilidad de empleo directo a los usuarios capacitados dentro de este ámbito laboral. De esta manera se resuelven dos problemas de la parroquia: la salida de los usuarios por la falta de empleo dentro de la zona y se devuelve algo propio a la misma, con ello se busca devolver a los usuarios parte de su identidad. En términos generales el trabajo de disertación de la carrera de arquitectura se enfoca en el diseño arquitectónico de dicho complejo.

Estructura del proyecto.

Planteamiento del tema.

El diseño de una nueva agroindustria, como alternativa al nuevo plan de desarrollo territorial de Cotogchoa.

Antecedentes de la problemática.

El sector de Cotogchoa es una zona casi olvidada por los usuarios tanto turísticos como de los habitantes del cantón Rumiñahui. En los últimos años, esta parroquia, ha servido solo para la implantación de industrias privadas y ajenas al lugar. Bodegas de Supermaxi, Avon, Chaide & Chaide, entre otras que suman decenas, han invadido los límites de esta parroquia, transformándola en un asentamiento de lo que podría ser un futuro parque industrial.

Sin embargo, al interior de esta zona, los usuarios se ven afectados. Las industrias atraen todo tipo de mano de obra que produce la salida de los habitantes de la zona y el abandono de la misma. Esto produce problemas a nivel cultural y de la administración de la parroquia. La falta de buena educación y capacitación de los trabajadores, han obligado a que estos, salgan a sectores aledaños en busca de nuevas oportunidades de empleo.

Al reunir los temas planteados anteriormente se puede concluir que hay la necesidad de crear un espacio propio de la parroquia, propio para los trabajadores con el fin de que se sientan identificados con las actividades productivas y que, al mismo tiempo, mantengan la conexión con las industrias cercanas. Con ello se lograría la integración de Cotogchoa en el sistema económico de la zona inmediata. Este espacio serviría para, internamente, unir y conformar de una forma adecuada la parroquia en sentido social y, externamente, con la industria en un sentido más económico. De aquí parte el planteamiento de un complejo productivo de la zona agraria de la parroquia.

Justificación.

Mediante el análisis urbano de la zona y de los problemas planteados anteriormente, existe ya una base muy sólida para proponer ciertas estrategias que

logren resolver estos problemas mediante una intervención arquitectónica. El complejo productivo de maíz resuelve los problemas tanto económicos como sociales que tienen una directa relación con el desarrollo industrial de la zona.

Esta agroindustria se enfoca, principalmente, en posibilitar que los usuarios de la parroquia trabajen en el ámbito de sembríos sin perder la idea base del plan urbano, ni la consolidación de la parroquia mediante la conexión con la industria. De esta forma se puede desarrollar un cierto tipo de 'industria' en la misma parroquia. Obviamente, siendo este un proyecto en un sector rural, hay que considerar que esta agroindustria es una alternativa de transición entre la industria existente y la parroquia.

Este complejo, además, logra dar identidad a la parroquia y a los usuarios mediante el trabajo que se puede ofrecer dentro del proyecto. Los sembríos de maíz son una de las principales actividades económicas que se han ido perdiendo. Además, se ha mostrado que la identidad del lugar está en peligro pues los jóvenes no tienen lugares propios para poder seguir las enseñanzas de sus padres, en este caso, del sembrío de maíz.

Desde el punto de vista de la economía, este complejo puede solucionar de alguna manera a largo plazo, la sostenibilidad del proyecto y de la parroquia. Al tener ciertos puntos comerciales cercanos (plaza de ventas Sangolqui), los usuarios tienden a vender sus productos en esas zonas. Los usuarios del complejo que se propone crear pueden vender y mejorar sus productos, generando ganancias para la zona.

Finalmente, el proyecto es la unión clara entre la industria y la parroquia; mediante su implantación y su programa arquitectónico, se crea el espacio necesario que existe para que la parroquia pueda florecer económicamente y que la industria amplíe su crecimiento hacia la zona rural.

Objetivos.

General.

Diseñar una nueva tipología arquitectónica rural en base a una industria agraria.

Específicos.

Introducir un nuevo planteamiento urbano para la parroquia de acuerdo a sus necesidades

Crear un asentamiento apto para la mano de obra que actualmente está dentro de la parroquia.

Diseñar una industria agraria propia de los usuarios de la parroquia.

Diseñar un proyecto arquitectónico sostenible mediante los recursos generados en el mismo proyecto.

Metodología.

El buen manejo de la arquitectura parte de un proceso de investigación, análisis y experimentación. Para lograr el objetivo del proyecto, es necesario partir de ciertos puntos claves para mejorar el entendimiento del diseño tanto arquitectónico como urbano. En el taller se plantea una nueva metodología para este tipo de acercamientos.

Para poder tener conocimiento pleno de los temas más comunes de arquitectura para un proyecto de tesis, es importante ensayar con ejemplos claros que puedan dar las bases específicas para poder resolver estos temas. Con este método, se logra que el estudiante obtenga este conocimiento al realizar proyectos bases de este tipo (vivienda, comercio, salud, equipamiento deportivo, etc.).

Después de tener una clara idea de estas bases, es necesario la visita al lugar de la intervención. Esta es importante para obtener un conocimiento general y acertado acerca de los problemas reales de la parroquia y, de esta forma, lograr una formulación clara de un buen plan urbano para la zona.

A partir de esta idea, se procede a la creación de un plan masa para la zona. Dentro de este están la base y las conclusiones de todos los problemas y posibles soluciones de la parroquia. En este momento de la elaboración del plan, se determina la base para la formulación de los proyectos que posteriormente se

diseñen. Por esto ningún proyecto carece de una conexión directa que surge del mismo plan urbano.

Para la parte de diseño, después de haber concluido con la selección de un proyecto existente dentro del plan urbano, se empieza con la formulación que realiza cada estudiante para la justificación de ese tema. Aquí, mediante el análisis del plan urbano y la conclusión propia de cada estudiante, se logra una correcta justificación del tema más las bases necesarias para la explicación del mismo.

Ya en el proceso de diseño, el tutor está encargado de guiar al estudiante mediante las propias reglas de juego que el estudiante propuso para su proyecto. Estas reglas ayudan a que el estudiante no se desvíe de la formulación original del proyecto, de manera que cada decisión arquitectónica sea la apropiada y no arbitraria.

Finalmente, el proyecto de diseño responde a todos los planteamientos propuestos por el profesor, incluidos los propuestos por el estudiante. Mediante la síntesis de las dos propuestas se logra llegar a un anteproyecto del proyecto planteado, resolviendo de una forma adecuada la parte arquitectónica con la implementación de los aspectos estructurales y paisajísticos.

1 Capítulo I: Análisis del barrio San Juan de Cotogchoa

1.1 Introducción.

Para poder comenzar con un proyecto arquitectónico es necesario seguir varios pasos que preparan su consecución; se podría considerar como un tema de mucha importancia el análisis y el proyecto urbano. Mediante este análisis, se fundamentan las bases del proyecto. El plan urbano, en este caso, se constituye en el conjunto de soluciones propuestas para los problemas que se encontraron dentro del análisis urbano.

En este caso, se analiza el barrio San Juan de Cotogchoa. Este plan fue propuesto a partir de la presentación de ciertos problemas que tiene el barrio. Esta presentación la realizó la Junta barrial del sector. Mediante el análisis que realizaron los integrantes de la Junta y las propuestas de proyectos que presentaron, se hizo una evaluación y se llegaron a plantear ciertas conclusiones que fueron omitidas por la Junta.

Dentro del análisis se muestran las propuestas urbanas necesarias para el lugar. Se expone un plan masa para todos los equipamientos, así como la infraestructura faltante dentro del barrio. Este plan masa responde a todas las necesidades de los usuarios, al igual que proyecta la activación de ciertos servicios que la comunidad solicitaba.

Existen varios factores que condicionan el diseño tanto urbano como arquitectónico. Estos se muestran divididos en tres capítulos: los factores sociales, tecnológicos y contextuales. Dentro de ellos se muestran los lineamientos que se siguieron para la creación del plan urbano.

Finalmente, se logró visualizar el plan final (plano) de una forma fácil y con las razones adecuadas. Muchas de estas razones responden directamente a los objetivos propuestos por la parroquia y por el análisis que se realizó. Hay ciertos puntos que profundizarán más el análisis que otros, poniendo al usuario como protagonista dentro del proyecto que se realiza.

1.2 Marco teórico.

El proyecto a gran escala, que se propone dentro del barrio, responde a un proyecto enteramente urbano. Se plantean proyectos arquitectónicos, que se trabajarán individualmente, siendo esta una segunda etapa del proceso. En la primera etapa se trata todo lo que se refiere al plan urbano donde se muestran los cambios que se plantean para el mejoramiento del barrio.

Los proyectos de servicio básico son: el plan de alcantarillado, plan de agua potable, plan de alumbrado eléctrico y la construcción de reservas de agua potable y la ubicación de plantas de tratamiento del agua. De igual forma existe el plan de crear una red de saneamiento barrial. Todas estas propuestas se muestran de manera gráfica y cumpliendo con los requisitos correspondientes.

Para la parte de los equipamientos existen diferentes categorías divididas en: salud, educación, turismo, públicos, comercio y vivienda. Los proyectos se reparten mediante el eje urbano que se planteó. Todos los equipamientos siguen con las teorías bases tanto del urbanismo como de lo arquitectónico. Todos estos parámetros se encuentran en el archivo de las ordenanzas municipales de Rumiñahui (Gobierno Decentralizado Autonomo Municipal de Ruminahui, 2012).

1.3 Marco conceptual.

Hay ciertos factores que se tomaron en cuenta para el plan urbano. Estos conceptos funcionan en el barrio por las condicionantes actuales del mismo. Al ser un plan urbano, se trabajaron los conceptos que este tipo de plan exige. En cada proyecto arquitectónico se tratan nuevos conceptos según el diseño de cada proyecto.

Para la parte urbana, el tema de sustentabilidad fue uno de los más importantes. Siendo el barrio un lugar eminentemente agrícola, el concepto de sustentabilidad no podía faltar. Hay una gran oportunidad de trabajar con este método para poder preservar la esencia del barrio, que en este caso, sería la agricultura.

Para un segundo concepto, se puede introducir el tema del ahorro, o en ciertos casos del buen manejo de los recursos naturales que tiene la zona para ofrecer. Uno

de los principales son las vertientes naturales que tiene el barrio. Lastimosamente, el mal uso de este recurso ha ocasionado un gran desperdicio del mismo.

Un tercer concepto, que es bastante diferente pero necesario dentro de este lugar, es la sensibilidad. La sensibilidad se torna en el punto máximo de expresión del lugar, y para esto, el paisaje natural es indispensable pues permite complementar este objetivo. Muchos de los proyectos tratan de mantener la esencia anteriormente mencionada sobre la naturaleza existente y predominante ante la construcción (Grupo ArqHys, 2007).

1.4 Proyecto urbano.

Dentro del proyecto urbano se presentan todas las propuestas tanto urbanísticas como arquitectónicas. El orden en el cual se planea su construcción va desde lo más básico (servicios básicos), hasta las propuestas individuales (arquitectura). Todas las propuestas van conectadas a un eje de equipamientos, como se mencionó anteriormente. A continuación se muestran las bases fundamentales que se tomaron para este eje de equipamientos.

Para la primera etapa, se observó el plan de crecimiento (asentamientos humanos) de la zona. Mediante este estudio, se pudo realizar una rápida propuesta para el sector que se podría ocupar dentro del territorio marcado. Esto facilitó la manera en la cual se plantearon los demás proyectos los proyectos. (Directiva Parroquia Cotogchoa, 2012).

Con el estudio anterior se realizó un barrido extenso del uso de suelo dentro del barrio. Con este trabajo se pudo delimitar de forma ordenada los proyectos dentro del plan urbano. Al realizar el uso de suelos, se observó un eje longitudinal que contenía todos los equipamientos existentes y las propuestas. A partir de este eje, se propusieron los proyectos arquitectónicos. Algo que se consideró para la ubicación de estos, son los radios de influencia que tenía cada equipamiento. De esta forma se determinó que no había una demanda mayor a la existente.

A partir de la ubicación se generaron las conexiones necesarias para la facilidad de los servicios. Lo primero que se realizó fue el plan de alcantarillado faltante y el reemplazo del mismo en las zonas que lo requerían. A partir de esta red, se ubicó la red de agua potable. Aunque el barrio cuenta con 100% de energía

eléctrica, hay ciertas zonas que no tienen alumbrado público. La intervención dentro de las calles (calles de tierra) y la creación de nuevas vías conectoras, definió la peatonalización de ciertas calles que van a funcionar para la activación del que será eje peatonal.

En una tercera etapa empieza la creación de los radios de influencia según los proyectos. Después de haber tenido el diseño de ejes de movilidad y de servicios básicos, fue mucho mas fácil la implantación de los proyectos. Estos siguen los parámetros de diseño que se plantearon en un principio.

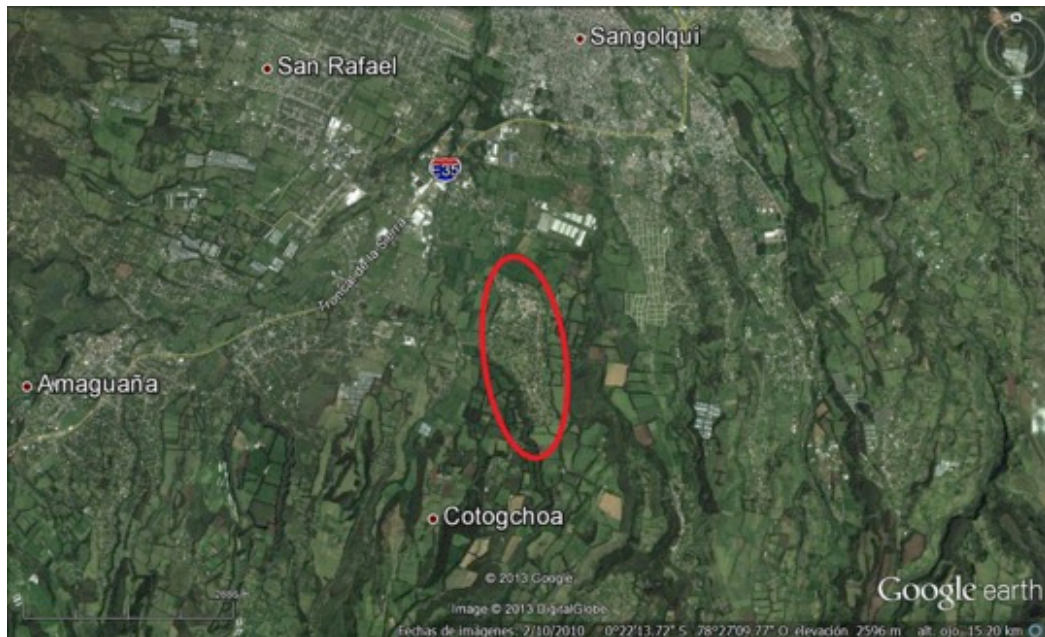
1.5 Circunstancias generales.

Actualmente, San Juan de Cotogchoa se encuentra en una zona netamente agrícola. Todo su entorno es verde natural y con gran cantidad de áreas de cultivo. Aunque el barrio tiene una gran expansión, cuenta solo con 10 hab/ha. El barrio queda cerca de San Rafael y de Sangolquí. Existe una vía principal que marca el ingreso al sector y otra vía alterna la cual llega a la mitad del barrio.

El usuario siempre ha sido el tema importante dentro de la arquitectura. En este caso hay que considerar y trabajar de forma muy minuciosa al usuario dentro del barrio. Aunque el terreno que ocupa el barrio es de gran envergadura, hay que considerar un factor muy importante que vendría a ser, la cantidad de usuarios que habitan en el lugar. La cifra es de 10 hab/ha, y con una proyección de 15 hab/ha en 12 años (Directiva Parroquia Cotogchoa, 2012). Por esta razón, el proyecto urbano que se realice dentro del barrio tiene que considerar este crecimiento, así como a los habitantes actuales, para de esta manera obtener proyectos adecuados a la densidad poblacional del lugar. Estos proyectos arquitectónicos tienen que responder al usuario existente.

En el gráfico se muestra la ubicación exacta del barrio San Juan de Cotogchoa. De igual forma se muestran los límites al norte del mapa.

Fotografía 1: Mapa general Cotogchoa



Fuente: Google Earth, 2013.

En el gráfico, como se dijo anteriormente, está la ubicación exacta del barrio en el cual se planea intervenir. Como se puede observar, tiene unos fuertes puntos de influencia económica (San Rafael y Sangolquí). Sin embargo, hay que tomar en cuenta la cercanía que tiene a las áreas verdes y al volcán Cotopaxi.

1.6 Factores condicionantes generales.

Los factores condicionantes generales se representan en tres categorías. Estas categorías responden a los tres temas más importantes dentro del barrio.

1.6.1 Sociales.

Aunque la población mantiene un nivel de pobreza medio baja, la economía dentro de la parroquia es impulsada directamente por sus pobladores. Es importante notar el estrato social con el que se está trabajando para lograr una adecuada proyección. En la tabla 1 se muestran los indicadores de pobreza que tiene la parroquia en comparación a los del Distrito Metropolitano de Quito.

Tabla 1: Indicadores de pobreza.

		PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA
		PICHINCHA	DMQ	COTOGCHOA
ÍNDICE NBI		POBLACIÓN	2.388.817	1.839.853
	POBREZA	HOGARES %	40.6	43,5
		POBLACIÓN	970.474	813.738
	EXTREMA POBREZA	HOGARES %	14.6	8,2
		POBLACIÓN	348.654	205.242
	BRECHA DE LA POBREZA (%)		8.5	6.0
	SEVERIDAD DE LA POBREZA DE CONSUMO (%)		4.0	2.7
	INCIDENCIA DE LA INDIGENCIA (%)		8.3	5.4
		BRECHA DE LA INDIGENCIA (%)		2.2
		SEVERIDAD DE LA INDIGENCIA (%)		0.8

Fuente: Censo Inec, 2008.

Como se mencionó anteriormente, la economía dentro de la parroquia es generada por los propios habitantes; por ello es importante que se mantengan las actividades que allí se realizan y que generan los ingresos. Esto demuestra que los trabajos que se hacen dentro del barrio son artesanales y de consumo local, de forma que no dependen del exterior.

En la tabla 2 se pueden observar todas las labores que se realizan a diario en el barrio. Hay que tomar en cuenta que, antes, siendo un sector enteramente agropecuario, el usuario se quedaba en la zona para el trabajo. Al cambiar esto, por el uso actual de suelos, la población de San Juan sale a trabajar en las zonas aledañas, Amaguaña y Sangolquí.

Tabla 2: Rama de actividades.

RAMA DE ACTIVIDAD	CASOS	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	273	14,54
Explotación de minas y canteras	1	0,05
Industrias manufactureras	448	23,87
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	1	0,05
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	3	0,16
Construcción	188	10,02
Comercio al por mayor y menor	245	13,05
Transporte y almacenamiento	108	5,75
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	38	2,02
Información y comunicación	22	1,17
Actividades financieras y de seguros	17	0,91
Actividades inmobiliarias	6	0,32
Actividades profesionales, científicas y técnicas	26	1,39
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	50	2,66
Administración pública y defensa	32	1,70
Enseñanza	28	1,49
Actividades de la atención de la salud humana	21	1,12
Artes, entretenimiento y recreación	5	0,27
Otras actividades de servicios	49	2,61
Actividades de los hogares como empleadores	158	8,42
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	0	0,00
No declarado	109	5,81
Trabajador nuevo	49	2,61
TOTAL	1877	100,00

Fuente: Censo Inec, 2010.

Como se puede observar en la tabla 2, la industria de manufacturas sigue siendo una empresa bastante importante dentro del barrio, dejando de lado a la

agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, actividades que en otro tiempo fueron las más importantes de este sector.

1.6.2 Tecnológicos.

Es interesante revisar el aspecto tecnológico dentro del barrio en tanto es uno de los condicionantes mayores, dado que se pretende introducir nuevas tecnológicas acordes a los diferentes proyectos que se proponen.

A pesar de que el barrio no cuenta con una tecnología actualizada, de la cual se puedan valer para la construcción adecuada de los proyectos, la directiva sí formula varias propuestas para la implementación de las mismas. Aunque no está muy claro a qué parte de los proyectos van a estar dirigidas estas tecnologías, está claro que van a servir para la implementación de nuevos servicios para la comunidad (Directiva Parroquia Cotogchoa, 2012).

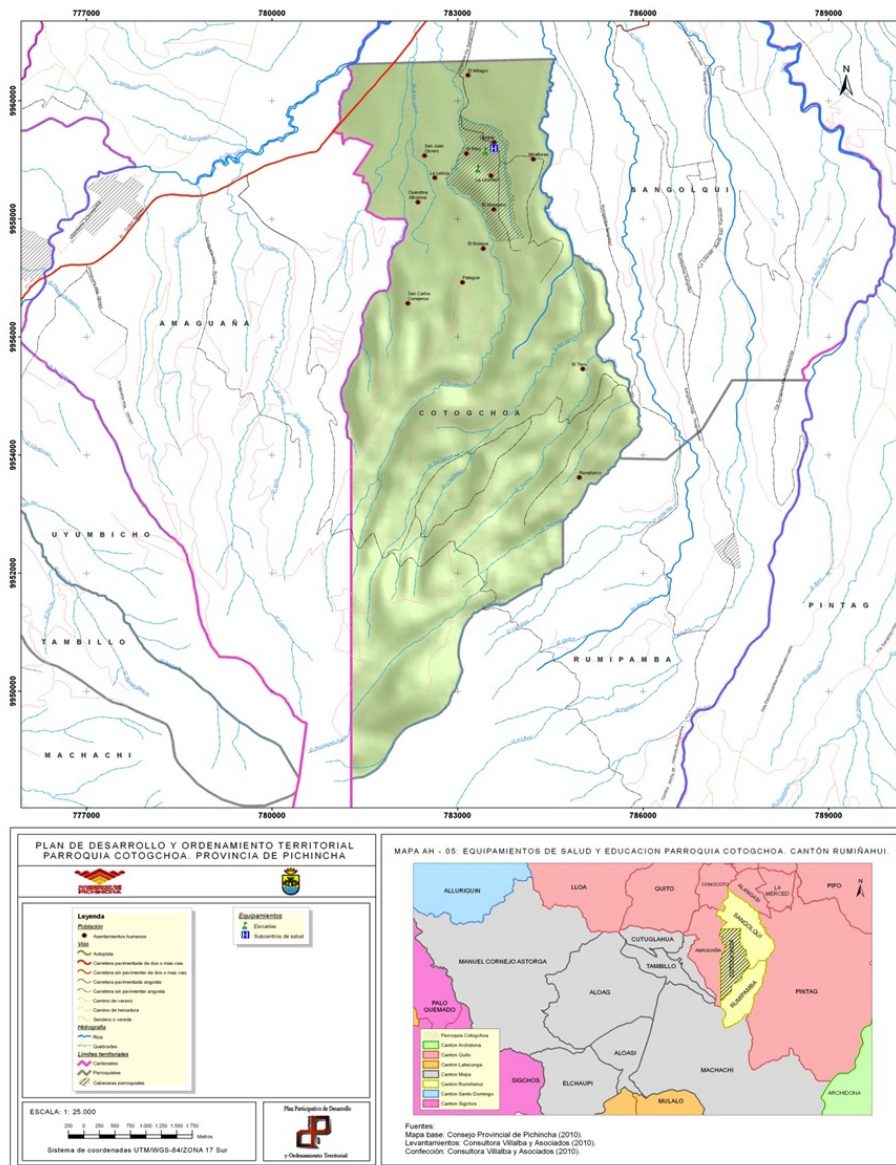
1.6.3 Contextuales

A diferencia del apartado anterior que informa brevemente sobre la tecnología, la parte contextual del plan urbano contiene información y bases claras para su fácil análisis. Dentro del contexto del barrio se puede observar claramente, como punto de partida, el lugar en el que se encuentra. Este contexto es urbano, sin embargo es importante recalcar las cercanías a espacios naturales importantes como son volcanes, vertientes, chaquiñanes, miradores naturales, etc.

Dentro del contexto también se encuentra la infraestructura actual de los servicios viales, de alumbrado, agua potable, alcantarillado, etc. Se toman en cuenta estos temas dado que forman parte del nuevo plan urbano y son temas que afectan directamente al usuario.

Un tercer contexto existente dentro del barrio, y que es considerado un eje fundamental, es la educación. El sistema de educación de la parroquia de Cotogchoa marca un punto principal dentro de los barrios que lo conforman. En fotografía 2 se pueden observar las instituciones educativas ubicadas en la parroquia, convirtiéndolas en un espacio interesante de intervención.

Fotografía 2: Infraestructura de salud y educación



Fuente: GADPP – DGPLA

Es interesante notar que para una densidad poblacional baja, existen bastantes centros de salud al igual que instituciones educativas. Hay que considerar el hecho de que los espacios para estos proyectos ya están definidos, de forma que una buena reestructuración de los mismos podría funcionar fácilmente.

Otro tema importante dentro del barrio es la vivienda como contexto consolidado. La vivienda en todo asentamiento humano es una consideración de

gran importancia respecto del fenómeno de expansión humana. Lamentablemente, en ciertos sectores del barrio, la tipología de la vivienda se mantiene en un nivel muy bajo. La vivienda está desatendida y, por esta razón, el estado de vida de los usuarios decae al pasar los años. En la tabla 3 se pueden observar estos parámetros:

Tabla 3: Tendencia de vivienda.

Tendencia de vivienda.

TENENCIA DE VIVIENDA	
Tenencia o propiedad de la vivienda	Casos
Propia y totalmente pagada	434
Propia y la está pagando	44
Propia (regalada, donada, heredada o por posesión)	170
Prestada o cedida (no pagada)	200
Por servicios	58
Arrendada	111
Anticresis	2
TOTAL	1019

Fuente: Censo Inec, 2010.

2 Capítulo II: Análisis completo

2.1 Análisis del usuario específico

El proyecto va dirigido a tres tipos de usuarios. Estos usuarios pertenecen directamente a quienes habitan dentro de la parroquia, el grupo restante, representa a los técnicos (no necesariamente habitantes de la parroquia), que cumplen con la función de manejo maquinaria dentro del complejo. Dado que este último grupo tiene que tener cierto nivel de estudios relacionado con la maquinaria específica, la capacitación podrá ser realizada dentro del conjunto en un largo plazo.

2.1.1 Grupo 1

En el grupo 1 se encuentra la mayor cantidad de usuarios que utilizarán el proyecto, esto se puede observar en el gráfico que se halla en la parte final del Capítulo anterior; estas cifras corresponden a los usuarios que se dedican enteramente al trabajo agrario dentro de la parroquia. De esto se puede concluir que es un porcentaje bastante alto; para corroborarlo, basta con revisar la tabla que especifica la rama de actividades laborales y que se presenta a continuación.

Al hablar de este grupo, se trata de los usuarios de estrato social medio bajo y estrato bajo que habitan dentro de la parroquia. Su ingreso económico principal se centra en el trabajo agrícola. Mediante el proyecto arquitectónico que se propone se pretende mejorar la calidad tanto de la materia prima como del producto final que realizan estas personas.

Fotografía 3: Usuarios actividad agraria

RAMA DE ACTIVIDAD	CASOS	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	273	14,54

Fuente: Censo Inec, 2010.

2.1.2 Grupo 2

En el segundo grupo de usuarios, también se cuenta habitantes de la parroquia. Estos usuarios son los encargados del cuidado de los espacios de sembríos y está conformado por familias de la parroquia.

Este grupo está compuesto por 8 familias de la parroquia. Estas familias serán trasladadas hacia las nuevas viviendas que se encuentran dentro del proyecto. Para la selección de estas familias, es necesario que ellas cuenten con ciertos requisitos que las vuelvan aptas para el trabajo: 1) que la principal fuente de ingreso económico sea la plantación de maíz, 2) que las necesidades de mejora recaigan en su vivienda y, finalmente 3) que lleven viviendo cierto tiempo dentro de la parroquia, e inclusive que hayan participado en su mejoramiento.

2.1.3 Grupo 3

El grupo tres está conformado por los usuarios que trabajan dentro del proyecto pero que son ajenos a la parroquia. Principalmente los técnicos especializados en la maquinaria que se usará dentro del proyecto.

En el proyecto, también existen usuarios para el trabajo de maquinaria y de campo. Dado que sólo se cuenta con 19 personas de las viviendas, y el terreno de sembríos de maíz es de aproximadamente 15 hectáreas, se necesita de mayor número de mano de obra para este trabajo.

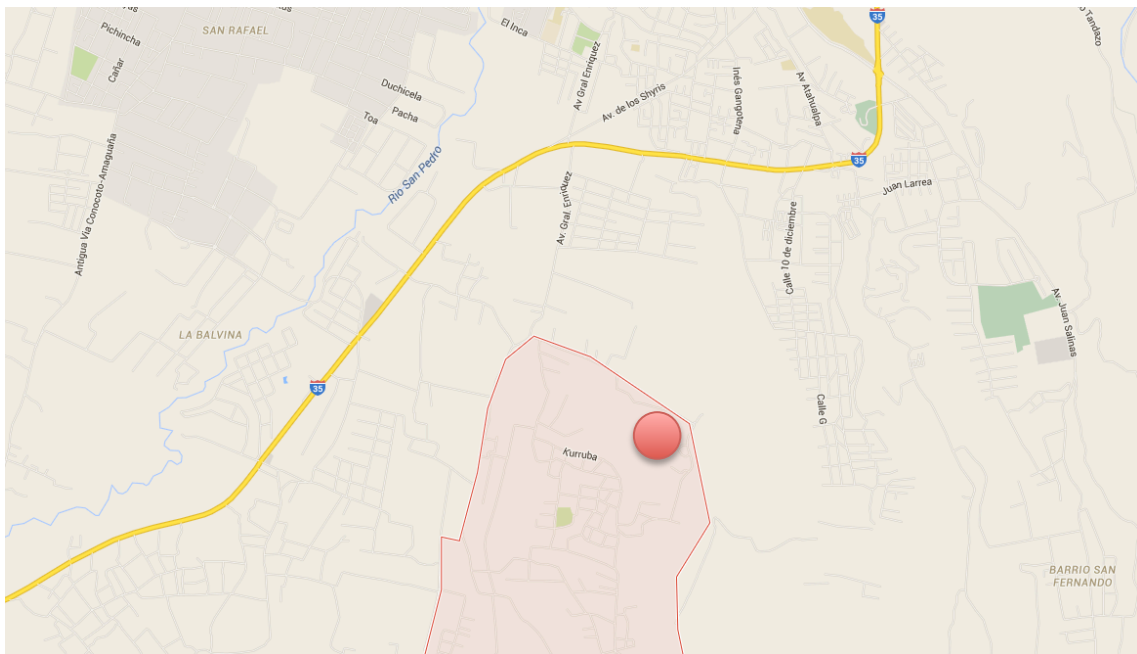
2.1.3.1 Conclusiones análisis usuario específico

Dentro de estos grupos de usuarios no se encuentran los visitantes que ingresaran diariamente al complejo. No se les considera en ninguno de los otros grupos en tanto no van a ser un factor clave para que esta agroindustria opere. Dado que dentro del proyecto también se plantean conferencias para informar sobre los sembríos, cosechas, etc., estos usuarios se van a mantener en la fase uno del proyecto.

Los usuarios del grupo 2 responden a una característica más funcional. En la medida que dentro del plan del proyecto existen hectáreas destinadas al sembrío de

2.2 Análisis del terreno

Fotografía 4: Ubicación general.



El terreno se encuentra justo debajo de las bodegas del Supermaxi. Esto permite que se acople de manera perfecta al partido arquitectónico, siendo este la transición entre dos zonas de la parroquia. En el siguiente gráfico se puede observar, de una mejor manera, el terreno en sí, además de su entorno urbano.

18



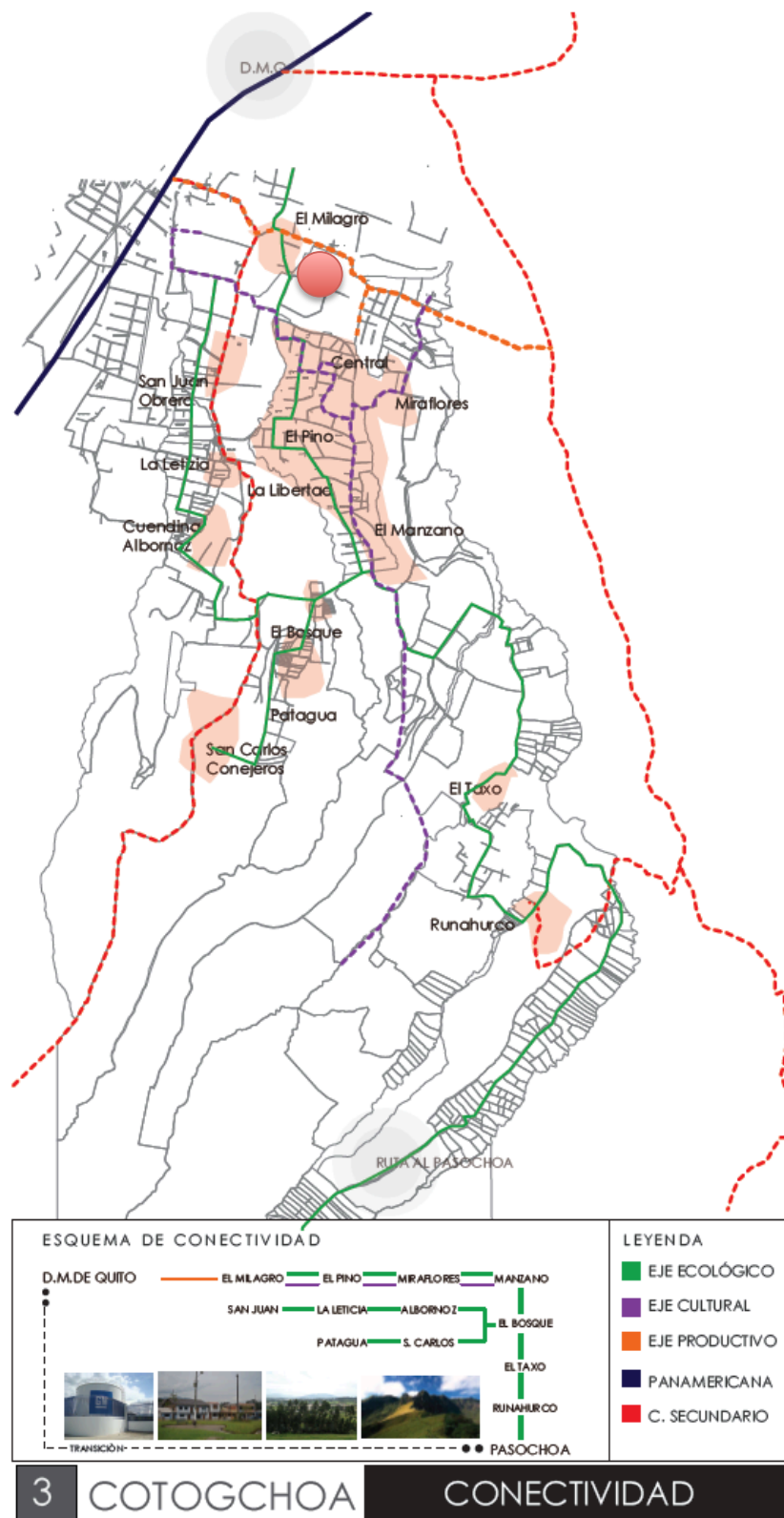
Fuente: Google Earth, 2015.

En rojo se encuentra el contorno del terreno para la propuesta. Al norte del mismo se hallan las bodegas de Supermaxi. Como se puede identificar, los galpones ocupan un gran espacio y tienen un gran impacto en lo que a implantación se refiere. Esto es preocupante dado que, como se muestra en la imagen, se pierde mucha zona verde para la construcción de estos galpones.

En el lado derecho del terreno se encuentra el ingreso y el primer barrio de la parroquia de Cotogchoa. Este pequeño barrio sirve como el primer filtro que separa a la vía E-35 de la parroquia. Este barrio también sirve de ingreso para el proyecto.

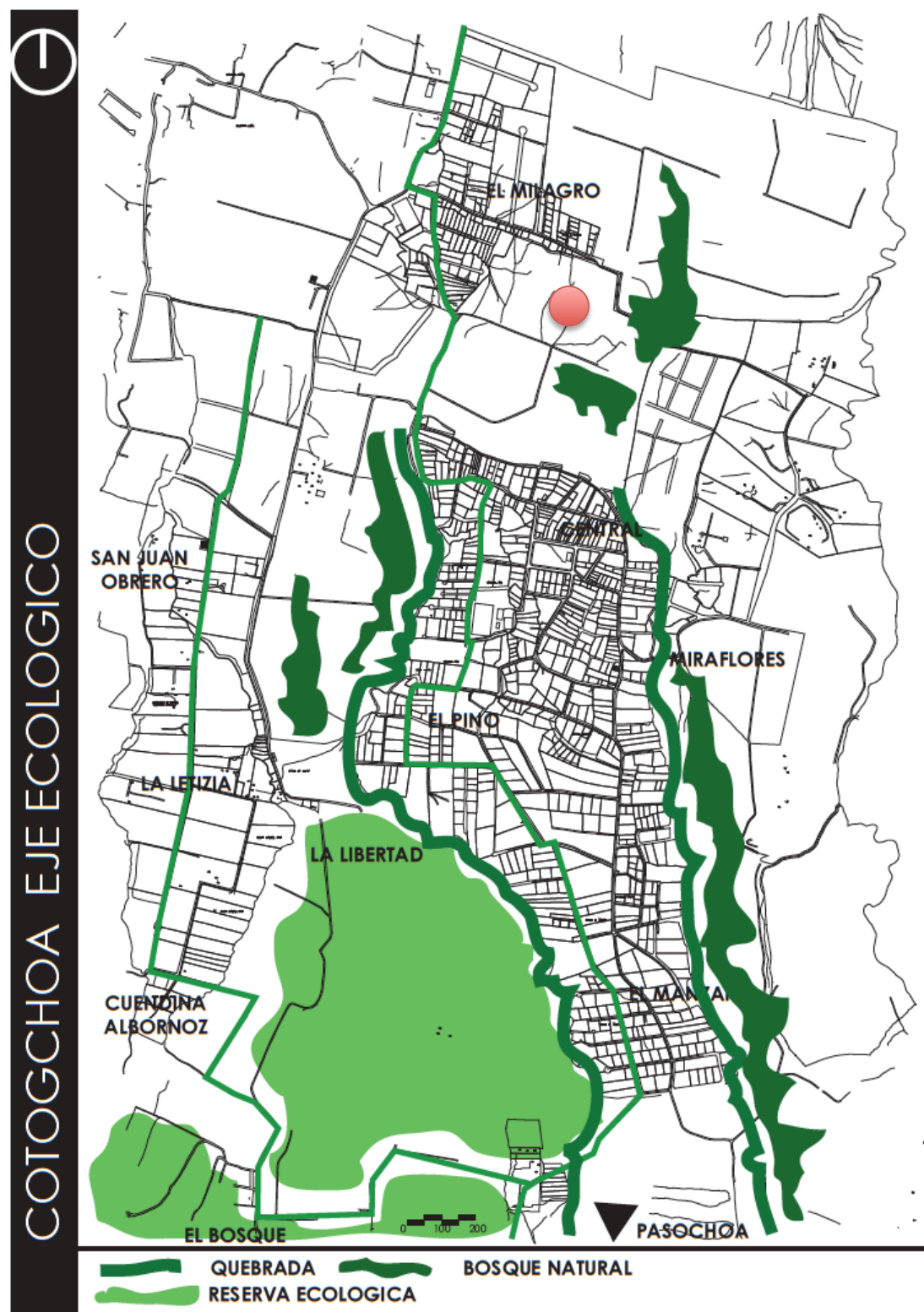
En la parte sur del terreno, se encuentra una zona verde y directamente la parroquia. En el lado derecho, de igual forma, se encuentra toda un área verde y el bosque como reserva ecológica que se plantea en el eje ecológico. Se puede observar que existe una línea natural que separa la industria, de la parroquia. Este es un punto fuerte para la ubicación del proyecto ya que resalta el partido arquitectónico del mismo.

Ilustración 1: Conectividad de la parroquia.



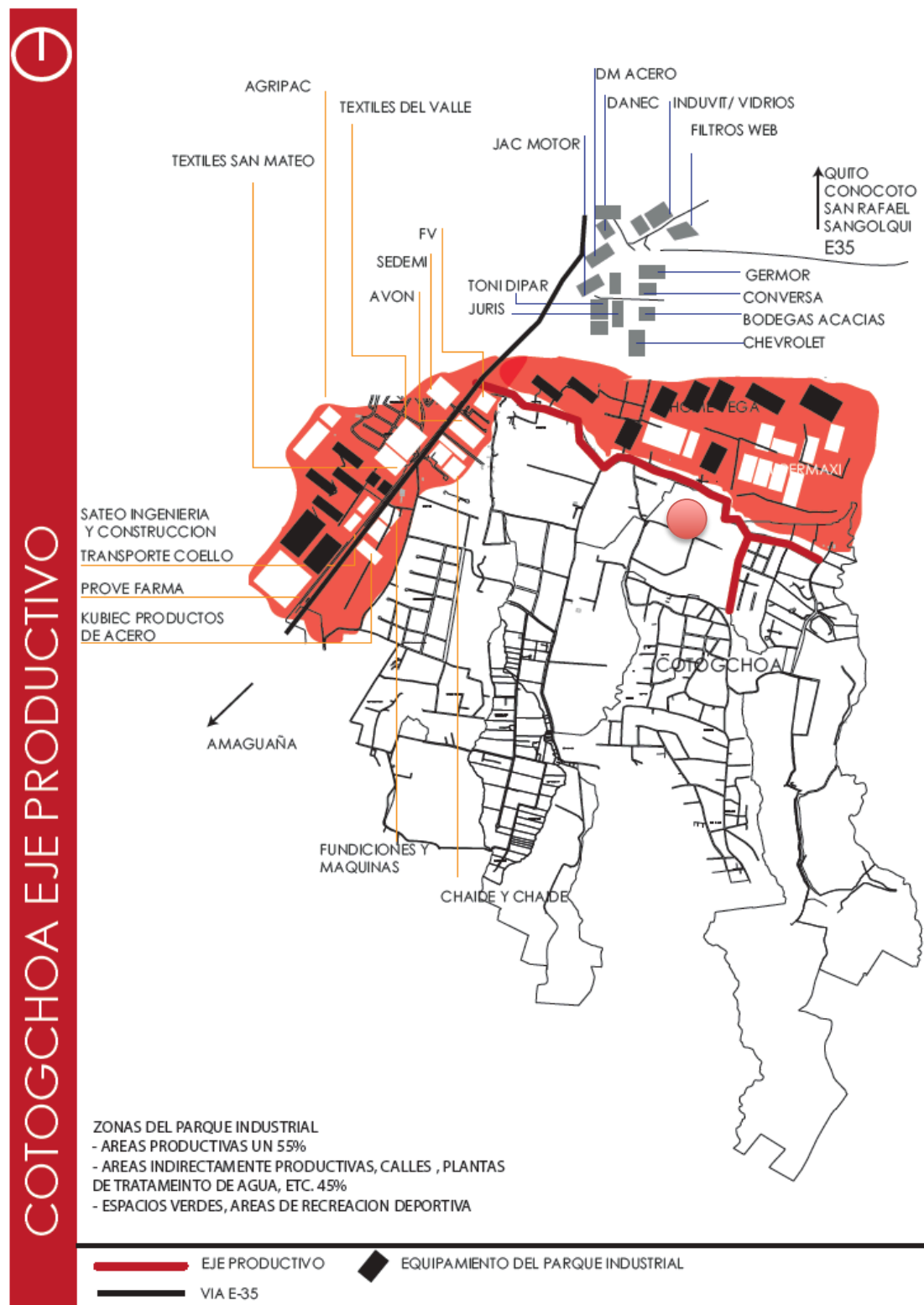
Fuente: Plan Urbano Cotogchoa, 2013.

Ilustración 2: Eje ecológico.



Fuente: Plan Urbano Cotogchoa, 2013.

Ilustración 3: Eje industrial.



Fuente: Plan urbano Cotoagchoa, 2013.

Dentro de la propuesta urbana para la movilidad dentro de la parroquia, el eje productivo se integra con el proyecto. Esto ayuda a que el proyecto tenga un alcance directo hacia la vía E-35 que forma parte de vías que integran a todo el país. Este eje productivo se planteó para la zona de transición de la propuesta. Este eje, es el límite de la parroquia, lo que ayuda a delimitar las construcciones de nuevas industrias ajenas al lugar.

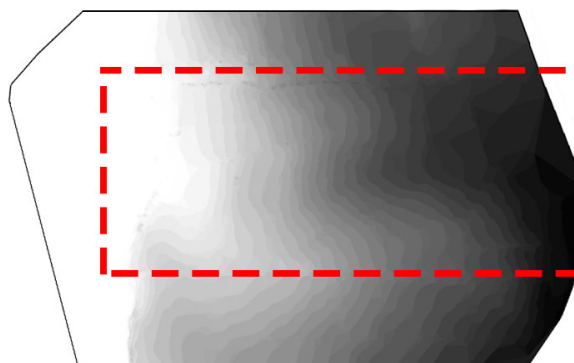
En el segundo gráfico se encuentra el plan ecológico del plan urbano. En este, se puede ver que el límite del lado este de la propuesta es un bosque natural. El bosque natural ayuda a que el proyecto tenga una conexión directa con la parte verde de la parroquia.

En el 3 grafico se observa que el proyecto se integra enteramente a la parte productiva del plan urbano. Esto responde a que el proyecto es un nuevo asentamiento productivo para la parroquia.

2.2.1 Topografía

En los gráficos siguientes se muestra la topografía del terreno. A pesar de que el terreno se encuentra en una zona de quebradas, no presenta mayor inclinación. La parte más alta del proyecto es, efectivamente, la parte del patio de maniobras. Esta inclinación no pronunciada hace posible trabajar las alturas como jerarquía dentro del diseño arquitectónico, permitiendo tener bloques que tengan una mayor presencia dentro del proyecto.

Ilustración 4: Elevación por color.



Fuente: Santiago Ocaña, 2015.

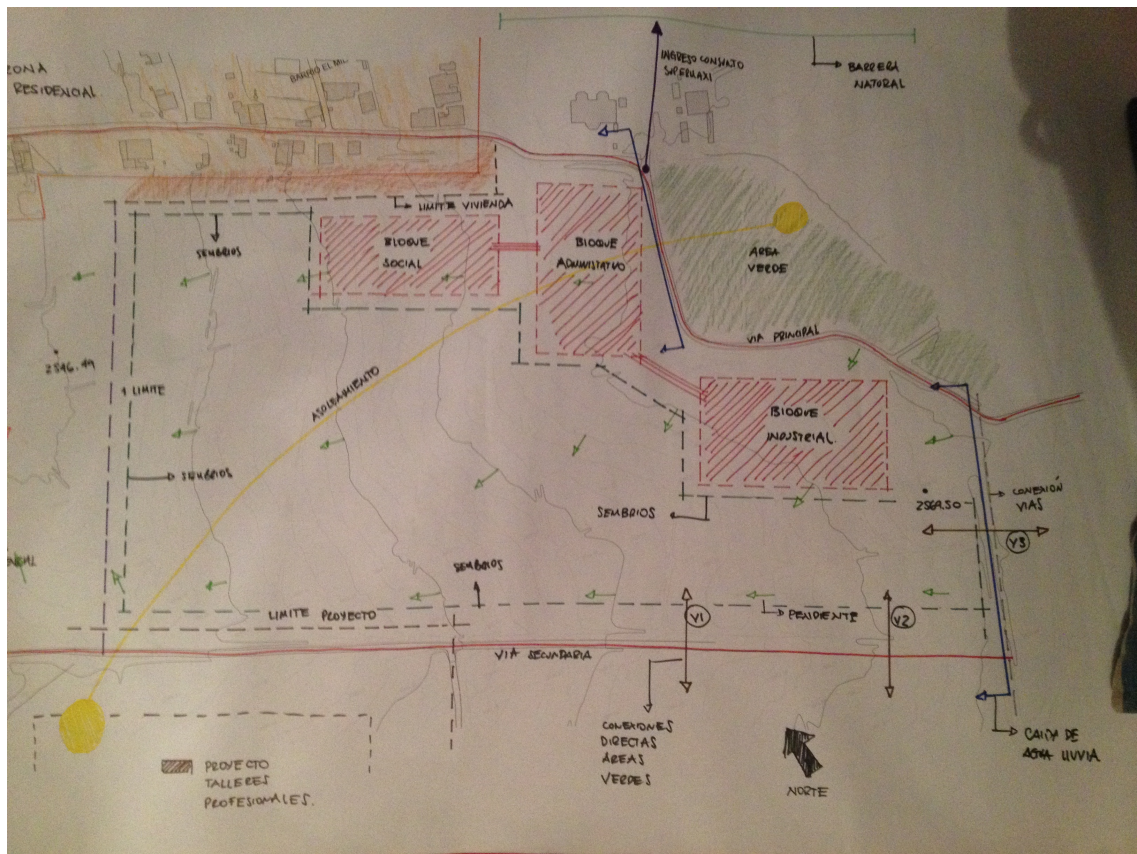
Ilustración 5: Corte Longitudinal.



Fuente: Santiago Ocaña, 2015.

En los gráficos se observa, en línea entrecortada, el terreno para la propuesta. El color negro representa la parte más alta, indicando la inclinación del terreno que no es pronunciada.

Ilustración 6: Análisis completo del terreno.



Fuente: Santiago Ocaña, 2015.

2.2.2 Asoleamiento

En la imagen se nota la orientación del sol. Esta permite tener un alcance directo a todos los bloques del proyecto. De igual forma, la ubicación de los bloques determina que no tengan sombra de otras edificaciones.

2.2.3 Nivel freático.

En el lugar en el que se encuentra el proyecto, el nivel freático es alto. Para sacar ventaja a esto, en la parte más alta del proyecto, se encuentra el bloque industrial. Esto permite que el riego del sembrío del maíz se haga mediante gravedad que evita la utilización de bombas de riego.

2.3 Análisis de la propuesta

Cuando se planteó este tema existían muchas posibilidades que podían solucionar el problema que tenía la parroquia. Las posibilidades se refieren, obviamente, al proyecto arquitectónico. Existen específicamente 3 posibles soluciones: la industria privada, la industria manufacturera y la agroindustria. Estas, dan un excelente resultado para lo que se está buscando solucionar dentro de la parroquia.

Para poder entender por qué la agroindustria funciona de una mejor manera que las otras opciones es necesario mirar la historia de la vida rural y analizar las posibles razones que determinarían el fracaso de la industria privada y de la manufacturera.

Las revoluciones agrarias que se han dado a nivel mundial acabaron con la base de las economías de los países y tuvieron impacto negativo tanto en la agricultura como en el suelo (Lefebvre, 1978). La comunidad rural formaba una organización de modalidades determinadas, que en conjunto, creaban un bien colectivo que prosperaba gracias a la tierra. Cuando las revoluciones agrarias golpean al campesino, este sistema cae sin poder recuperarse.

Actualmente, en el Ecuador, la producción del campo ha perdido mucha fuerza. Esto ha obligado al campesino a migrar a las grandes ciudades, dejando las comunidades rurales abandonadas. Esto generó una gran pérdida para la economía del país, tradicionalmente afincada en la agricultura. En este mismo sentido y, tomando en cuenta la estructura agraria de la ciudad de Toscana, se puede ver que la ciudad se ha tornado en un centro económico y político, transformando a los campesinos en mano de obra servil destinada a la explotación comercial. (Lefebvre, 1978).

Entonces, ¿de qué forma es factible que se reestructure la parte rural cuando, históricamente, ha fracasado cualquier tipo de reforma agraria que se plantee? Aquí es donde entra una nueva industria, es decir, un nuevo mecanismo para que se reactive económicamente, de una forma más adecuada, la zona rural, siendo este, la tecnificación del campo y el campesino; esta reactivación, vale decir, estará enmarcada en los límites del capitalismo (Lefebvre, 1978).

En el momento en que la influencia de la ciudad sobrepasó económicamente al campo, se pensó en un cambio que pueda activar de una forma adecuada y que trabaje conjuntamente estos dos espacios. Al tecnificar el campo, se logra que se reactive la parte económica y, como sostiene Lefebvre, se crea un nuevo capitalismo agrario acompañado de una mecanización avanzada del trabajo de tierra (Lefebvre, 1978).

De esta forma se plantea una nueva agroindustria que logre activar económicamente al campo y a la vez, que sirva de transición, entre lo urbano y lo rural. Dado que el crecimiento poblacional no ha parado y es descuidado en su ubicación es necesario poner ciertos límites para que la urbe no consuma completamente a las zonas rurales. Esta agroindustria pretende ser un modelo que se pueda implementar en las zonas afectadas por el capitalismo urbano, destruyendo a la fuerza económica que está representada en el trabajo del campo.

3 Capítulo III: Referentes

3.1 Introducción

Dentro de este capítulo se trabajará principalmente el proyecto de Luis Barragán: Los Clubes; para completar esta propuesta se revisarán, además, elementos arquitectónicos puntuales de F. Lloyd Wright, Renzo Piano y Alvaro Siza.

3.2 Referente 1: Los Clubes

Los Clubes, es un conjunto arquitectónico diseñado por Luis Barragán para Folke Egerstrom. Este conjunto se encuentra en Atizapán de Zaragoza, Ciudad de México y fue construido entre 1964 y 1969.

Los Clubes tiene un terreno de 7.5 hectáreas. Se divide dentro de tres zonas: Fuente de los Amantes, Cuadra San Cristóbal y Casa Egerstrom. Cada uno plasma una parte fundamental del concepto de Barragán.

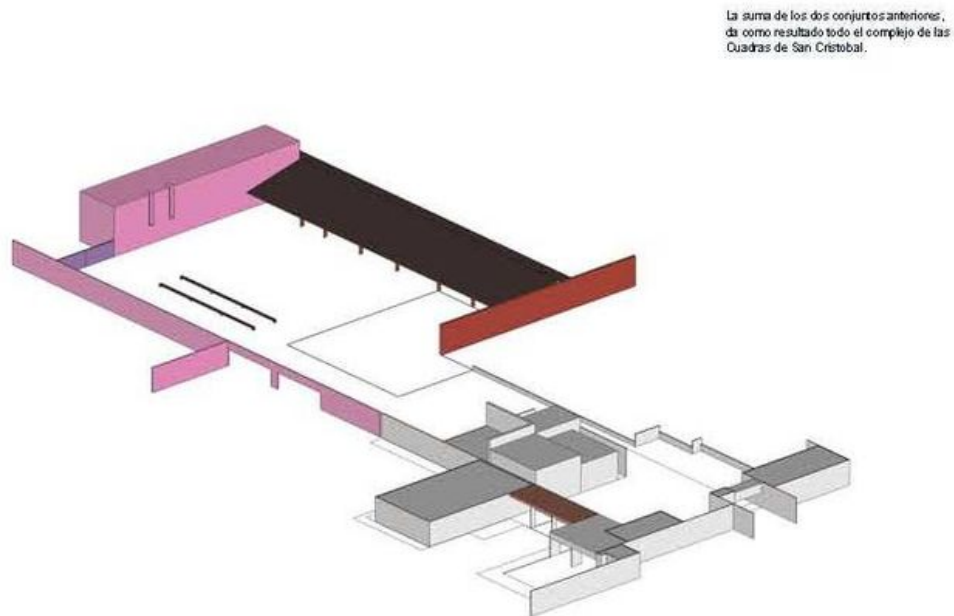
3.2.1 *Concepto*

Uno de los aspectos relevantes que se atribuye a la obra de Luis Barragán es su arquitectura emocional. Mediante colores, espacios y texturas, logra transmitir esta emoción a los usuarios. Este concepto no cambia para Los Clubes: paredes altas de un color rosado, el agua y las formas, crean espacios que definen las características de la arquitectura emocional. En este proyecto el tratamiento del agua aparece como un elemento arquitectónico.

3.2.2 *Configuración espacial*

En el gráfico, se observa los tres espacios que conforman el conjunto. La parte rosada corresponde a Las Cuadras. El muro rojo, representa la Fuente de los Amantes y finalmente, todo el bloque blanco, representa la casa Egerstrom. "El espacio exterior entre la casa y la calle está dividido por un largo muro, con un jardín a un lado y el ala de servicio al otro. Del lado del jardín, un porche de techo plano ofrece un refugio sombreado para los bañistas de la piscina, situada en el extremo sur" (WikiArquitectura, 2015).

Ilustración 7: Conjunto Los Clubes



Fuente: Wiki Arquitectura, 2015.

3.2.3 Espacios

El primero a tratar es la Fuente de los Amantes. Esta es la firma que da cuenta de la arquitectura emocional que corresponde a Barragán. La fuente es representada como la división entre las pesebreras y la casa. El arquitecto usa el agua como elemento directo hacia los caballos. En el diseño, el nivel del agua está a la altura del vientre de los caballos, esto convierte a la fuente en algo más que un elemento decorativo, lo torna funcional (WikiArquitectura, 2015).

En la segunda parte se hallan las caballerizas, Las Cuadras. Este conjunto es importante dado que aquí Barragán usa muros de diferentes alturas para poder diferenciar los espacios. El color rosa también influye en ámbito visual. El agua y los tonos de sus muros vinculan ambos proyectos con un carácter altamente expresivo.

El ancho de los muros otorga profundidad a las aberturas y pórticos, que apenas insinúan unos jardines pero que, categóricamente, al igual que las Torres Satélite, apuntan al cielo, con colores que contrastan con la abstracción de los elementos” (WikiArquitectura, 2015).

La última zona del conjunto, es la casa Egerstrom. La relación entre los espacios interiores y exteriores es el principal interés de esta vivienda formada por un conjunto de formas cúbicas, revestidas con estuco blanco y con perforaciones cuadradas como ventanas. Proyectada en colaboración con el arquitecto Andrés Gasillas, es una de las mayores viviendas diseñadas por Barragán.” (WikiArquitectura, 2015).

3.2.4 Estructura y materiales

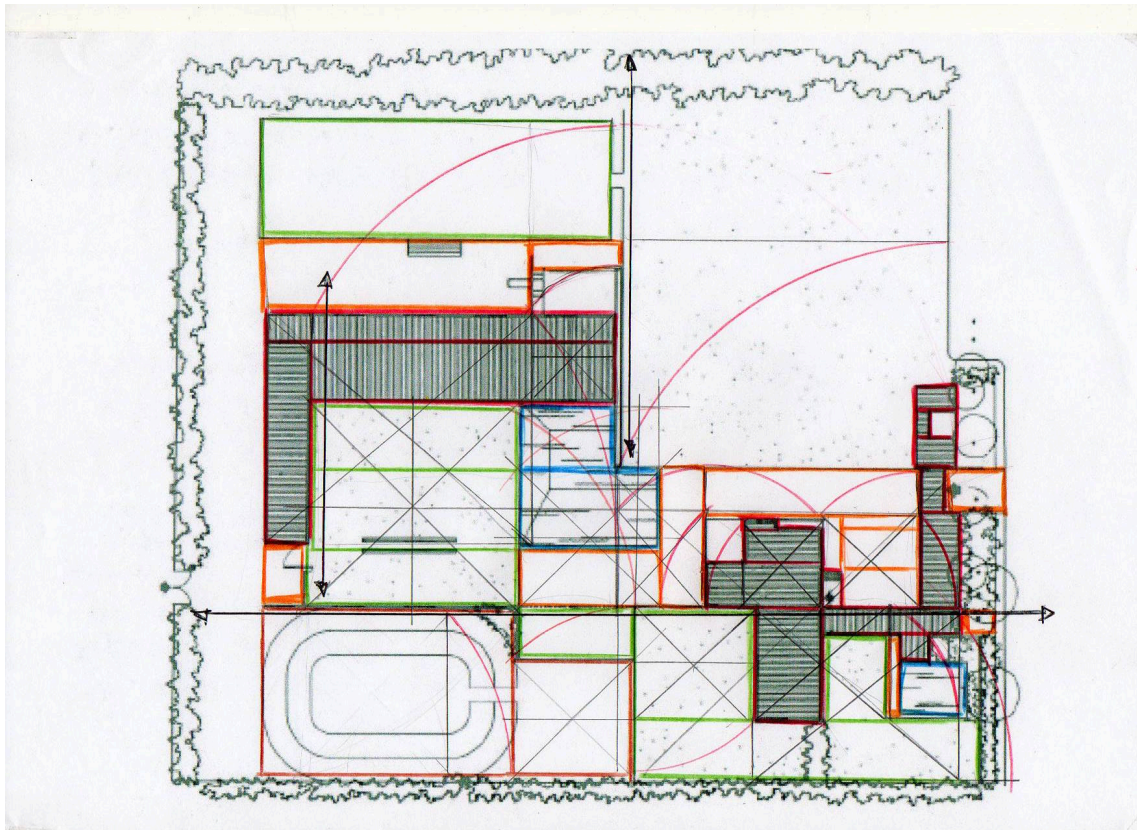
La planta de Barragán se define cuadrangularmente, lo que permite que la malla de la estructura conceptual sean cuadrantes. El material que Barragán utiliza son ladrillo, yeso y mortero. Hay que tomar en cuenta los establos y la vivienda está a ras del suelo, mientras que otros espacios se elevan por sobre la estructura.

Dado que Barragán maneja de una excelente forma la luz, la colocación de las ventanas y de las aberturas espaciales, sirven para el control de la cantidad y la dirección de la luz a diferentes horas del día. El color responde a una tradición mucho más de influencia colonial, así como el agua, recuerda los acueductos característicos de esa época. Los materiales que utiliza con énfasis son lo que han sido encontrados en la naturaleza del sector.

3.2.5 Análisis de la planta.

En el siguiente gráfico, se pudo notar el análisis geométrico de la planta de Los Clubes. Estos responden a un orden de rectángulos áureos y rectángulos raíces de dos. Todo el conjunto responde a este tratamiento de malla generadora, lo que permite delimitar los espacios como plazas, caminerías, jardines, etc. Este tratamiento funciona también para las fachadas.

Ilustración 8: Análisis planta Los Clubes.



Fuente: Santiago Ocaña, 2015.

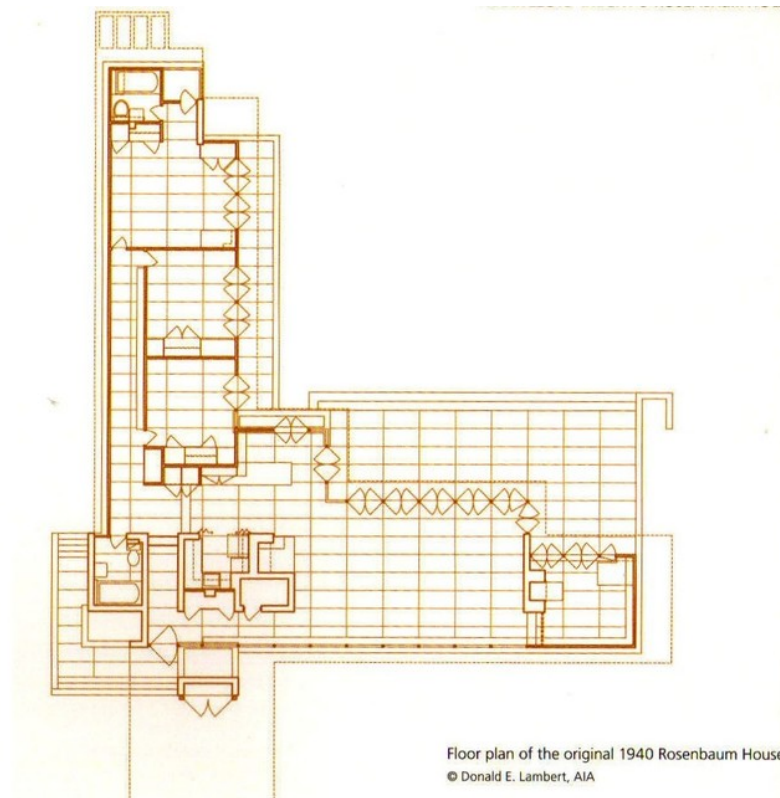
3.3 Referentes Varios

Dentro de esta parte se mostrarán los referentes que se utilizaron, de igual forma, para dar mayor valor arquitectónico para el proyecto.

3.3.1 *Usonian houses, Frank Lloyd Wright.*

Dado que el proyecto se desarrolla en una sola planta, las plantas de las casas usonianas de Wright, muestran este concepto. Además de ser desarrolladas en una sola planta, las plantas usonianas, trabajan espacios compartidos. Al compartir estos espacios, se generan "pasarelas" interiores. Al trabajar con maquinaria dentro del proyecto, se generan espacios continuos, por lo cual las pasarelas se adaptan perfectamente para estos espacios.

Fotografía 6: Planta Rosenbaum



Fuente: White Rock, 2015.

3.3.1.1 Materiales

Los materiales que Wright utiliza, especialmente en esta vivienda, son el vidrio, ladrillo y madera. Estos materiales se familiarizan de una forma adecuada con el entorno. De igual forma, en la parroquia, los materiales que se pueden encontrar, que responden al entorno, son el ladrillo y la madera. Al tomar las casas usonianas como ejemplo, es posible dar diferentes tratamientos tanto a fachadas como a ingresos de luz.

3.3.1.2 Mobiliario

El mobiliario que Wright utiliza en sus viviendas usonianas, es mínimo a cuanto detalle. Wright utiliza bastantes ingresos de luz y visuales. Las mamparas de piso techo, están ubicadas a lo largo de la galería, esto determina que el mobiliario interior, sea bastante limpio, es decir, no cuente con mucho detalle. Wright opta por

la limpieza del diseño para que no haya una mezcla de formas al ver a través de las mamparas.

3.3.2 *Auditorium Paganini, Renzo Piano.*

El auditorio Paganini es una obra de Renzo Piano en Parma, Italia. Este proyecto está construido sobre una estructura ya existente. Anteriormente, la estructura era un galpón para la producción de azúcar. Este ejemplo funciona de una excelente manera para el proyecto dado que, en la zona industrial que se ha descrito en el capítulo anterior, existe las molindas, que por estar conectadas directamente a los silos de maíz, requieren de una altura bastante grande. En tanto el proyecto se presenta como un nuevo asentamiento rural productivo, el bloque de Renzo Piano, permite tener una visión acertada acerca de las fachadas altas y la estructura de la cubierta.

En los gráficos siguientes, se puede observar tanto la estructura de la cubierta, como las ventanas del mismo.

Fotografía 7: Fachada Paganini



Fuente: IUAV, 2015.

[illegible]

33

4 Capítulo IV: Propuesta arquitectónica

4.1 Introducción

En este capítulo final se presenta el proyecto arquitectónico final; por ello aparecen los temas más relevantes que se explican de una manera más completa en las láminas arquitectónicas. Este proyecto consta del diseño de un nuevo asentamiento rural industrial.

4.2 Concepto de diseño.

Para empezar con el diseño es necesario tener claro qué concepto se va a usar. Como se había mencionado anteriormente, el concepto a seguir es la transición. Este concepto permite explicar el punto nodal del diseño que se implanta en el límite de la parroquia de Cotogchoa y la industria aledaña. Con el proyecto que aquí se presenta, se busca lograr un espacio de transición en este límite, de manera que haya fluidez, tanto en el paisaje, como en el uso de cada uno de los elementos que componen el diseño propuesto.

4.3 Partido arquitectónico general

El partido arquitectónico del proyecto surge de la posición en la cual se encuentra dentro de la parroquia. Como se mencionó en capítulos anteriores, la zona de transición de la parroquia es un espacio que limita el crecimiento de la industria.

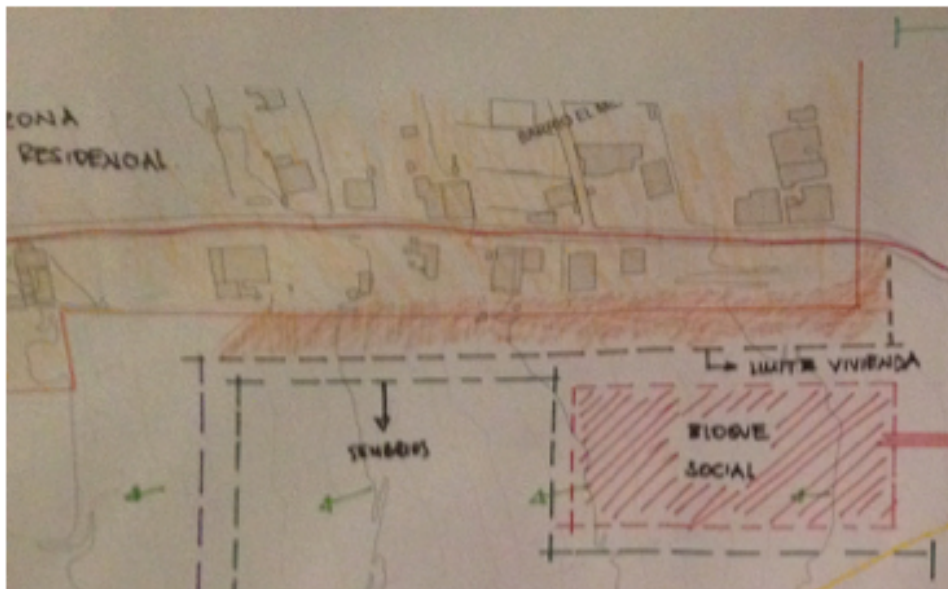
Las condicionantes del proyecto obligaron a que se considere una unión entre la industria y la parroquia. Lamentablemente, como no existe una zona de transición entre lo urbano y lo rural, es necesario crear una. Por lo tanto, el partido arquitectónico para el proyecto es la transición.

4.3.1 Relación con el contexto

En la imagen, se puede notar el contexto del proyecto, inmerso en áreas diversas. Se puede notar que tres lados del proyecto (sur, este y oeste), son enteramente pastizales para el ganado. Por esta razón, queda solo el lado norte con una relación casi directa con el proyecto. La zona de las viviendas se une a la zonificación de las viviendas del proyecto, lo cual le da continuidad.

La relación con las industrias del Supermaxi, se nota desde una toma aérea. Esto es dado que la distancia entre el proyecto y las bodegas del Supermaxi; aun cuando se hallan alejadas físicamente, en el contexto del plan urbano y de la propuesta, hay cercanía muy importante definida en términos económicos y de identidad.

Ilustración 10: Relación contexto



Fuente: Santiago Ocaña, 2015.

Fotografía 8: Relación bodegas con proyecto



Fuente: Santiago Ocaña, 2015.

4.3.2 Zonificación

La zonificación del proyecto se realizó en dos etapas. La primera, en la zonificación del terreno mediante rectángulos áureos y rectángulos raíces de 2. Como se muestra en el gráfico, se trabajó de esta forma en todo el terreno.

Ilustración 11: Zonificación terreno

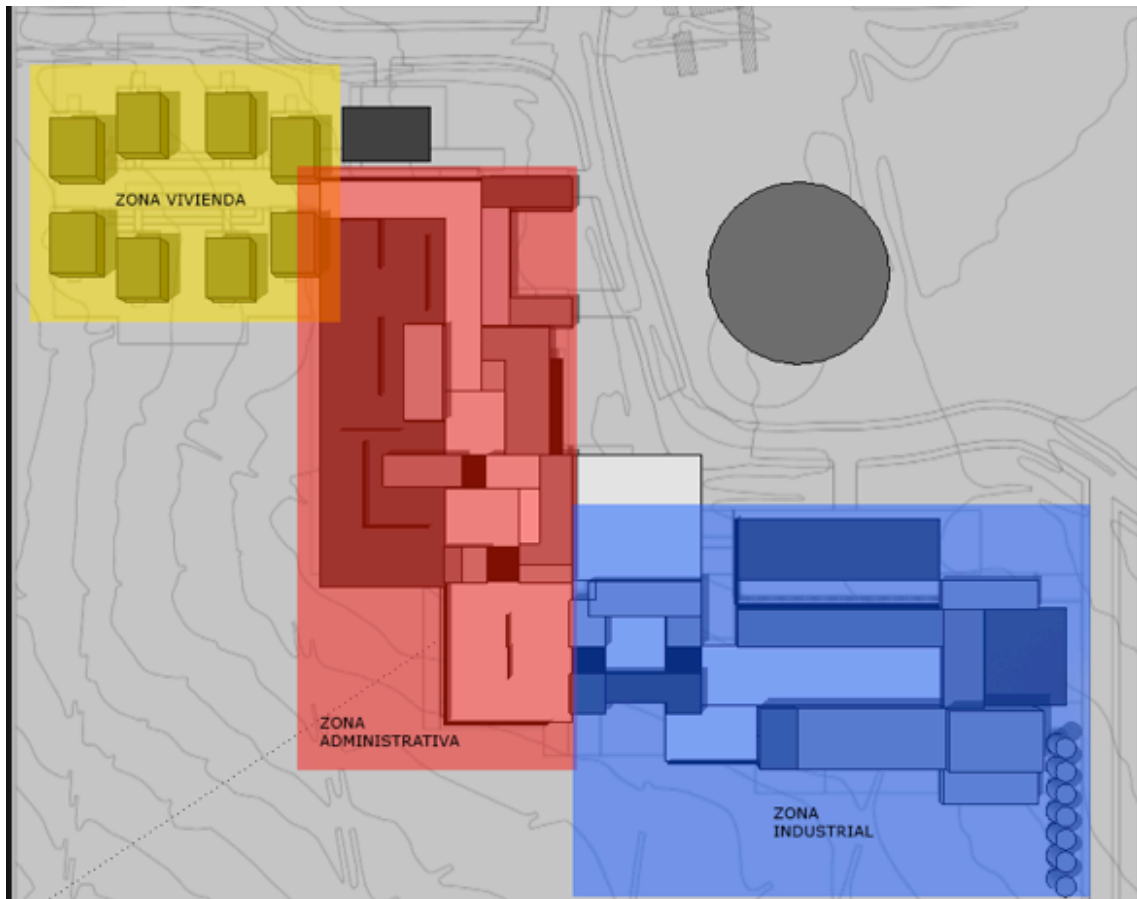


Fuente: Santiago Ocaña, 2015.

Después de haber logrado la distribución del terreno, se llevó a cabo la zonificación del proyecto, siguiendo esta trama. Como se puede observar, se dividieron 3 partes: la zona de vivienda, la zona de administración y finalmente la zona de la industria.

La zona de vivienda está ubicada cerca de la zona de vivienda ya existente, de esta forma, no rompe con el contexto del lugar. La zona administrativa se encuentra en el ingreso del proyecto y es el conector de la zona de vivienda con la zona industrial. Finalmente la zona industrial se encuentra más alejada de la zona de vivienda y en la parte más alta del terreno. Esto permite tener un amplio campo visual de las 3 zonas. En el gráfico siguiente se puede ver la distribución de cada zona.

Ilustración 12: Zonificación por zonas.



Fuente: Santiago Ocaña, 2015.

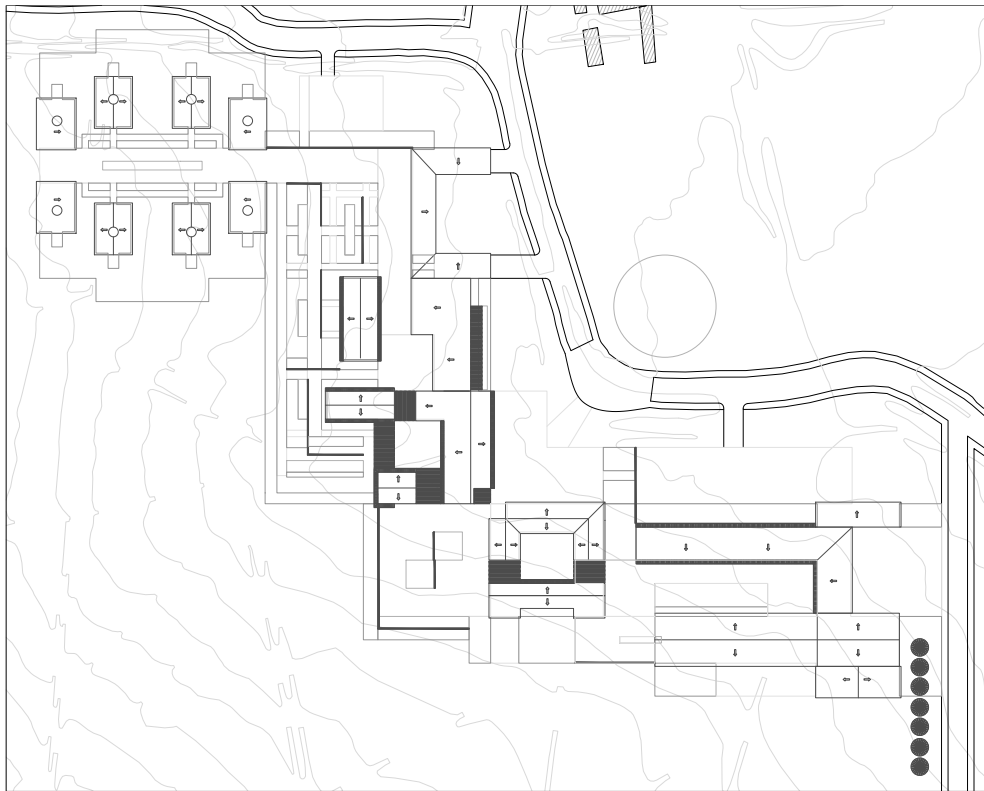
4.3.3 Elementos de determinación espacial

Los elementos principales que se tomaron en cuenta para realizar esta zonificación son las plazas centrales. Estas responden a las haciendas que se encuentran dentro de Cotogchoa. Cada zona cuenta con una plaza central imponente. Estas plazas son el punto central de cada bloque que permite reunir a los usuarios, de manera centralizada, dependiendo de la actividad que realizan dentro del proyecto.

4.3.4 Implantación general del proyecto

En la imagen siguiente, se observa la implantación total del proyecto. Dado que el proyecto cuenta con 15 hectáreas de sembríos de maíz, se redujo el espacio de visión a la parte arquitectónica.

Planimetría 1: Implantación total.



Fuente: Santiago Ocaña, 2015.

4.4 Códigos funcionales

En esta parte del capítulo, se muestra dentro de una tabla, todo el programa arquitectónico del proyecto. Estas áreas responden a la necesidad de cada una de las zonas. En la zona de vivienda y en la zona de administración, la cantidad de usuarios, sirvió de guía para el programa arquitectónico, mientras que en la zona industrial, la maquinaria limitó el espacio necesario.

4.4.1 Programa arquitectónico

Tabla 4: Programa arquitectónico

ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Vivienda	8	porche	ingreso a la vivienda, zona de estar	5	27.84	279.72	2237.76
		gradas	conectividad 2 piso	2	8.47		
		comedor	espacio de reunión para comer	6	24.72		
		sala	espacio de reunión	6	32.77		
		sala espera	sala de espera cocina	3	10.08		
		alacena	lugar donde se guarda insumos	1	2.36		
		cocina	lugar para cocinar, desayunador	5	23.75		
		baño social	baño	1	6.08		
		cuarto letrina	ingreso letrina compostadora	1	6.33		
		2 PISO					
		baño completo 1	baño completo con ducha	1	9.07		
		cuarto 1	lugar de descanso	1	16.48		
		cuarto 2	lugar de descanso	1	16.48		
		cuarto 3	lugar de descanso	1	16.89		
		sala de estar	sitio del computador o televisión	2	16.83		
		cuarto master	lugar de descanso	2	48.55		
		baño master	baño completo con tina	2	13.02		
ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Selección de basura	1	Mesa selección	mesa selección de basura (reciclaje)	1	26.28	126.8	126.8
		bodega 1	bodega de vidrio	1	22.15		
		bodega 2	bodega de plástico	1	21.65		
		bodega 3	bodega de papel	1	26.64		
		patio maniobra	lugar donde entra la camioneta	1	30.08		
ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Cuarto de maquinas	1	gas	cuarto dedicado únicamente a las maquinas	3	155.13	155.13	155.13
		bombas cisterna					
		tableros					
		acometida eléctrica					
		acometida agua					
ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Acopio Comedor	1	centro control	control de ingreso de alimentos	1	22.25	113.12	113.12
		cuarto frio	lugar de guardado de alimentos	2	32.33		
		cuarto transición	cuarto entre el ingreso y el	1	14.66		

			desembarque				
		acopio	selección de los alimentos	2	33.7		
		plataforma desembarque	desembarque de los alimentos	2	10.18		
ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Comedor	1	cuarto de almacenaje	storage de toda la comida	2	26.52	110.53	407.6
		lavaplatos	lugar para lavar la vajilla	5	4.41		
		almacenaje vajillas	lugar para guardar las vajillas	5	12.12		
		cocina	espacio para cocinar	5	43.12		
		Ingreso					
		bodega	lugar para guardar cosas de aseo	1	3.12		
		baño mujeres	baño con vestidor	1	5.86		
		baño hombres	baño con vestidor	1	5.62		
		hall	entrada y salida del área de cocina	2	9.76		
		Usuarios					
	1	baño discapacitados	baño con acceso internacional	1	6.96	6.96	
	4	baño mujeres	baño de mujeres	4	12.62	12.62	
	4	baño hombres	baño de hombres	4	12.95	12.95	
	1	área de mesas	comedor	128	264.54	264.54	
ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Sala uso múltiple	2	sala uso múltiple	diferentes actividades del conjunto	20	98.65	197.3	245.5
		baño mujeres	dos sanitarios	2	5.96	11.92	
		baño hombres	1 sanitario y 1 urinal	2	5.96	11.92	
		cuarto computadora	cuarto para la conexión de infocus	1	5.84	11.68	
		bodega sillas	lugar para guardar las sillas	2	6.34	12.68	
ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Oficinas	1	counter	espacio para esperar	7	45.56	45.56	166.78
	5	oficina tipo	lugar de trabajo	5	13.96	69.8	
	1	oficina presidencia	oficina de reuniones y del administrador	5	22.99	22.99	
	1	hall	hall	5	28.43	28.43	
ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Cafetería	1	cafetería	venta de snacks y mesas para descansar	20	43.78	43.78	43.78
ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2

Baños públicos	4	baño mujeres	baño mujeres más área de lavado	4	18.71	18.71	57.82
	5	baño hombres	baño de hombre más área de lavado	5	18.71	18.71	
	2	baño discapacitados	baño hombres y baño mujeres	1	5.5	11	
	1	hall	hall ingreso baños	5	9.4	9.4	
ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Centro de interpretación	1	Centro muestras	exposición de las muestras de maíz	20	131.22	131.22	131.22
ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Aulas	2	Aula	aulas de aprendizaje de manejo de nueva maquinaria	11	28.78	57.56	57.56
ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Centro de ventas	1	bodega	bodega para guardar algunos insumos de los puestos de venta	3	28.75	28.75	283.89
	1	hall	ingreso a los puestos de venta	10	105.68	105.68	
	6	puestos de venta	venta de productos realizados en el proyecto	3	24.91	149.46	
ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Recepción y Guardianía	1	Recepción	punto de información del proyecto	2	19.81	19.81	53.45
		bodega 1	bodega para guardar mochilas, maletas, etc. De visitas	2	9.63	9.63	
		bodega 2	bodega de trajes de seguridad para visita al proyecto	2	8.88	8.88	
		guardianía	control de seguridad del ingreso de personas	2	13.21	13.21	
		baño guardianía	baño para el uso exclusivo de la guardianía	1	1.92	1.92	
ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Enfermería	1	Recepción	sala de control de acceso	5	20.46	20.46	116.00
	2	Camillas	camillas para estancia rotativa	4	20.46	40.92	
	1	Consultorio	consultorio del doctor de turno	3	16.36	16.36	
	1	Hall de espera	hall de espera de familiares	4	38.26	38.26	
ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Vestidores		Hombres					173.56
	1	entrada	entrada vestidores	5	12.86	12.86	
	4	lavatorios	uso de los lavabos	4	3.54	3.54	
	16	lockers	lockers para los trabajadores de la industria	10	20.81	20.81	

	1	baño discapacitados	baño con ducha	1	8.38	8.38	
	2	lockers discapacitados	lockers a diferente altura	1	4.83	4.83	
	5	baños	baños de hombres	5	22.04	22.04	
	6	duchas	duchas de hombres	6	14.32	14.32	
	Mujeres						
	1	entrada	entrada vestidores	5	12.86	12.86	
	4	lavatorios	uso de los lavabos	4	3.54	3.54	
	16	lockers	lockers para los trabajadores de la industria	10	20.81	20.81	
	1	baño discapacitados	baño con ducha	1	8.38	8.38	
	2	lockers discapacitados	lockers a diferente altura	1	4.83	4.83	
	5	baños	baños de mujeres	5	22.04	22.04	
	6	duchas	duchas de mujeres	6	14.32	14.32	
ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Desinfección trajes	4	contenedores de trajes	espacio para dejar los trajes	4	13.39	13.39	42.96
	2	duchas desinfectantes	una caminata por duchas desinfectantes	2	5.54	5.54	
	20	lockers botas	espacio para guardado de botas	4	10.78	10.78	
	2	lavado de botas	tinas de lavado de botas	2	13.25	13.25	
ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Taller mecánico	1	taller mecánico	un solo ambiente, con mesa de trabajo y lugares de limpieza	10	80.87	80.87	80.87
ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Laboratorios	1	ingreso	ingreso con control de personal	3	29.58	29.58	192.2
		hall	hall de distribución del bloque	5	26.89	26.89	
		bodega insumos	bodega para los insumos químicos	2	13.92	13.92	
		bodega muestras	bodega para las muestras de los sembríos	2	13.92	13.92	
		archivador	espacio para archivar los resultados de los laboratorios	2	27.51	27.51	
		laboratorio	espacio donde se encuentran todas las herramientas	12	80.38	80.38	
ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Industria 1	1	empaquetado	espacio donde se empaqueta los productos	7	123.1	123.1	522.25
		selección de granos	lugar donde manualmente se seleccionan los granos de maíz	7	193.27	193.27	
		secado de granos	máquinas para secar y moler el grano	7	205.88	205.88	

ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Molienda	1	ingreso	ingreso por la planta baja	5	142.44	142.44	1048.31
		control maquinaria	un segundo piso con el control de máquinas de la molienda	5	68.5	68.5	
		moliendas	espacio donde se ubica la molienda de granos de maíz	20	837.37	837.37	
ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Bodegas	1	bodega molienda	esta bodega está destinada a los productos de la molienda	10	248.45	248.45	417.51
		bodega centro de acopio	bodega para guardar entregar o retiros de maíz	3	169.06	169.06	
ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Centro de acopio	2	oficinas	control de ingreso y salida de productos	2	22.6	45.2	243.82
	1	balanzas	espacio donde se posiciona la cantidad de material	4	69.56	69.56	
	1	hall	tránsito de maquinaria y personal	5	105.96	105.96	
	1	estacionamiento	estacionamiento de los montacargas	2	23.1	23.1	

SUBTOTAL A	6917.89
------------	---------

ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Parqueaderos	1	Vivienda	espacio de estacionamiento de las viviendas y visitas	12	385.95	385.95	1446.23
		Conjunto productivo	espacio de estacionamiento del conjunto productivo	44	115.13	115.13	
		patio maniobras molienda	patio de maniobras de los camiones	1	770.01	770.01	
		entrega insumos cocina	espacio para camiones pequeños	1	105.9	105.9	
		retiro basura	espacio para el retiro de la basura (sin ingreso camión)	1	69.24	69.24	

SUBTOTAL B	1446.23
------------	---------

ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Áreas Verdes	Zona vivienda						6957.93
	2	sembríos	los sembríos permiten a las	-	1385.56	2771.12	

			viviendas tener cosechas propias				
-	jardines	jardinería	-	427	427		
Zona Administración							
-	jardines	jardinería	-	1987.56	1987.56		
Zona Industrial Moliendas							
-	jardines	jardinería	-	1772.25	1772.25		

SUBTOTAL	6957.93
-----------------	----------------

ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Espejos de agua	Zona Vivienda						1041.38
	-	espejo de agua	espacio para crear los micro ambiente	-	82.1	82.1	
	Zona Administración						
	-	espejo de agua	espacio para crear los micro ambientes y jardinerías	-	684.05	684.05	
	Zona Industrial Moliendas						
	-	espejo de agua	espacio para crear los micro ambientes	-	275.23	275.23	

SUBTOTAL	1041.38
-----------------	----------------

ZONA	CANTIDAD	AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIOS	M2	TOTAL AMBIENTES	TOTAL M2
Caminerías	-	caminerías y plazas	caminerías y plazas del proyecto	250	7865.82	7865.82	7865.82

SUBTOTAL	7865.82
-----------------	----------------

TOTAL	24229.25
--------------	-----------------

Fuente: Santiago Ocaña, 2015.

4.5 Códigos técnico – constructivos

En la parte estructural del proyecto se utilizará estructura metálica combinada con madera. El hecho de usar estructura metálica surge de la concepción de la

industria. Para que no se pierda la identidad de la zona, la madera proporciona un detalle constructivo característico del proyecto.

4.5.1 Características de la tecnología empleada

El uso de estructura metálica ayuda para que la estructura sea más liviana y que, en esa medida, no exista un exceso de material en masa como sucedería si se usa hormigón. Otra de las características importantes para este proyecto son las luces que se deben cubrir. Dado que en muchas áreas es necesario que el espacio interior se encuentre libre de columnas, la estructura metálica permite tener estas grandes luces si necesidad de utilizar mucho material.

4.5.2 Materiales empleados

Los materiales empleados en este proyecto son específicamente 5. Como se dijo anteriormente, el metal en todo lo que a estructura se refiere. Para las mamposterías se utiliza el ladrillo mambón. Este material es utilizado dado que mantiene la identidad arquitectónica de las haciendas y de la parroquia. El tercer tipo de material a utilizar dentro del proyecto, es la madera. La madera permite mantener el ambiente rural de la zona. Se emplea de igual forma en ciertas mamposterías y en mamparas y ventanas. No se utiliza cerrajería metálica en este proyecto, dado que la estructura metálica ya cubre todo este aspecto. El vidrio es un material necesario en cualquier proyecto, este no es la excepción. Finalmente, dado que las cubiertas no son accesibles, la teja asfáltica tiene las características necesarias para las funciones que requiere un diseño como el que se propone.

4.6 Códigos formales

Los códigos formales responden al diseño arquitectónico en sí. En los siguientes subcapítulos, se desarrollarán diferentes temas respecto al diseño y a la manera en que se planteó el proyecto.

4.6.1 Criterios de composición formal

En el diseño de plantas del proyecto los rectángulos áureos y los rectángulos raíces de 2 fueron los que generaron las plantas. Aunque, se debe advertir, en

algunos casos, se modificó el tamaño de los bloques en función del uso asignado a diversas áreas.

4.6.2 Caracterización de la forma

La forma responde enteramente a un tratamiento arquitectónico de las haciendas. Como el proyecto se encuentra en una zona rural y se conecta a la red de haciendas de Cotogchoa, fue imprescindible seguir con esta forma característica de las haciendas.

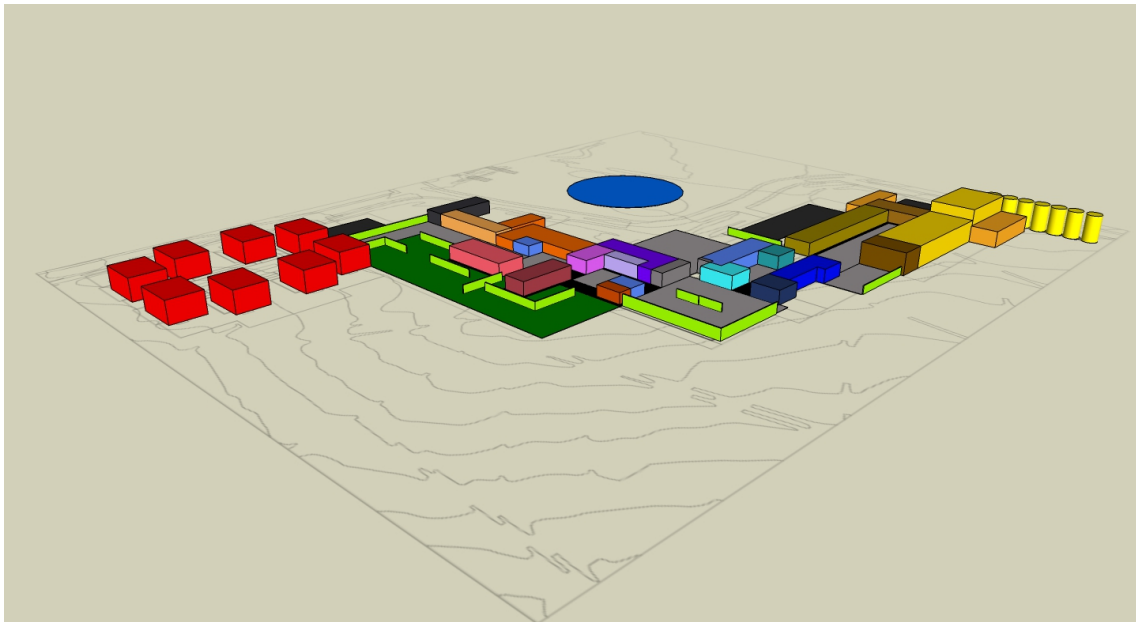
4.6.2.1 Tamaños

En los cortes y fachadas se observan los tamaños del proyecto. Las viviendas cuentan con 2 pisos por la funcionalidad. A partir de esto, los bloques son de una sola planta. Las alturas de cada bloque dependen del programa arquitectónico. Las alturas se mantienen a un mismo nivel en la zona administrativa y en parte de la zona industrial. El bloque que destaca de todo el proyecto por su altura, es el bloque de las molindas pues, por la maquinaria que se usa, el alto de esta estructura está en los 10 metros promedio.

4.6.3 Volumetría del proyecto

Finalmente, corresponde graficar la volumetría del proyecto. Los colores responden a los diferentes bloques y al programa arquitectónico.

Ilustración 13: Volumetría general



Fuente: Santiago Ocaña, 2015.

4.7 Códigos sustentables

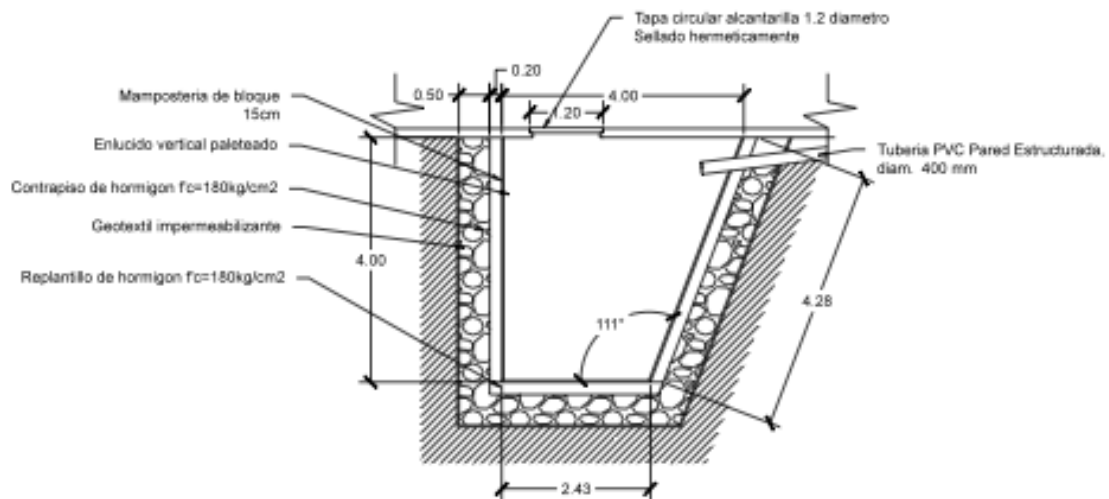
En esta parte del capítulo se trabajara la parte sustentable del proyecto, dividiéndola en los segmentos necesarios para su entendimiento.

4.7.1 *Letrina compostadora*

El primer tema a tratar, es la letrina compostadora. Dado que la parroquia no tiene un buen sistema de sistema de aguas negras, la mayor parte de los desechos, son tirados directamente a las quebradas. Como el proyecto plantea un nuevo tipo de asentamiento, el uso de los desechos biológicos es una solución para esta zona.

La letrina compostadora transforma los desechos biológicos en abono orgánico para que podrá ser utilizado en los sembríos del proyecto. En el plano, se muestra un corte de un tipo de letrina idóneo para esta propuesta.

Planimetría 2: Letrina compostadora



Fuente: Santiago Ocaña, 2015.

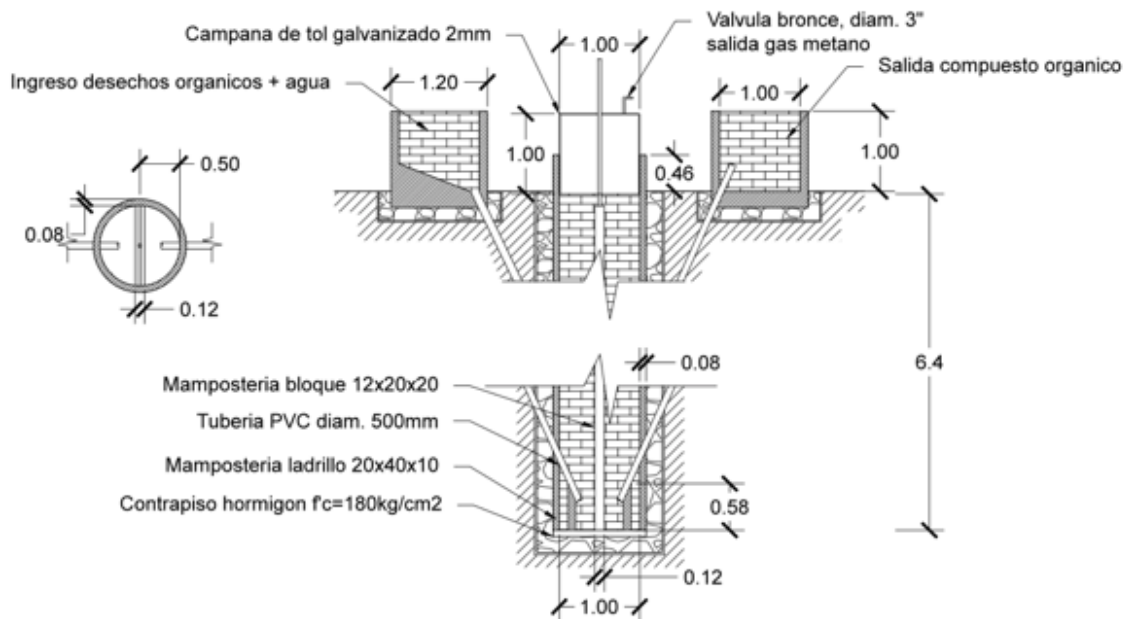
4.7.2 Biodigestor

Existe una gran cantidad de desperdicio en los sembríos de maíz. Este desperdicio está compuesto básicamente por las hojas del maíz. Alrededor de 10 toneladas por hectáreas de hojas de maíz se convierten en basura. Dado que la hoja de maíz es difícil de descomponerse, normalmente se la quema, contaminando el medio ambiente.

En este proyecto, se usarán dos biodigestores. El primero de ellos, es de uso para los residuos de la cosecha del terreno del proyecto. El bio abono que se genera del biodigestor estará destinado a futuros sembríos. El segundo biodigestor, que se encuentra de igual manera dentro del proyecto, está destinado para los desechos de la parroquia. De esta forma, el proyecto da algo más a los usuarios de Cotogchoa.

En el plano siguiente, se observa un corte del biodigestor que se usará en el proyecto.

Planimetría 3: Biodigestor



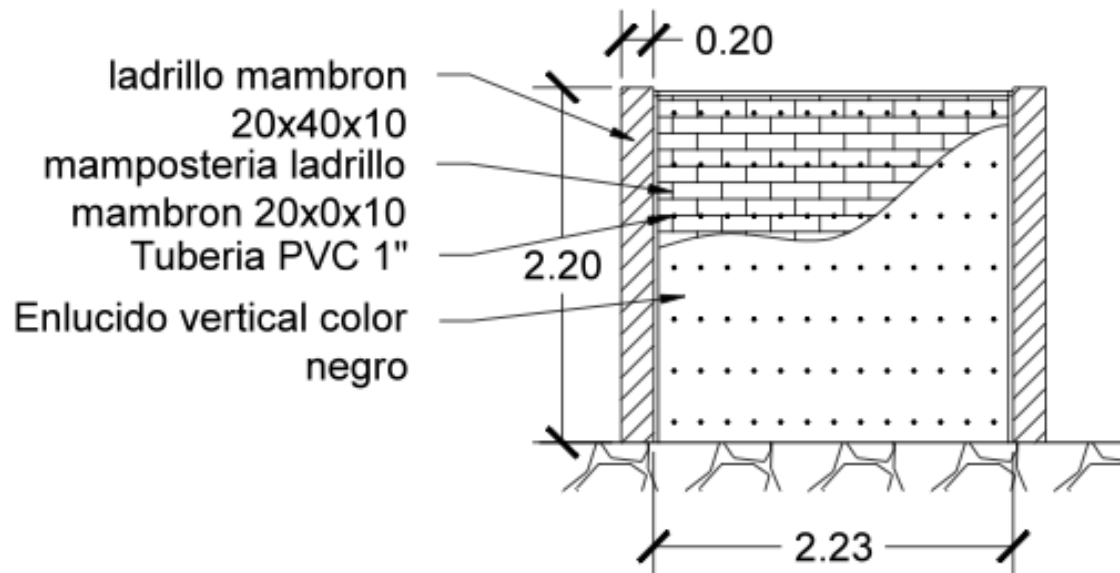
Fuente: Santiago Ocaña, 2015.

4.7.3 Muro Trombe

Siendo una parte en la cual la humedad, el calor en las mañanas y el frio en las noches, se presenta a diario, es necesario crear confort térmico a las viviendas. Para esto, se usa el Muro Trombe (diseño Ing. Marcelo Naranjo). El diseño corresponde a la zona de la Sierra. Este muro permite tener una temperatura estándar dentro de la vivienda, a pesar de los cambios de la temperatura exterior.

El plano muestra una fachada del Muro Trombe.

Planimetría 4: Muro Trombe



Fuente: Santiago Ocaña, 2015.

Conclusiones y Recomendaciones.

Conclusiones.

Para poder parar el crecimiento desmedido de la industria dentro de las zonas rurales es necesario implementar un nuevo asentamiento rural, que beneficie tanto a la zona rural como a la industria.

Es importante que en el crecimiento de las zonas rurales esté ordenado, para ello debe existir un plan de parque industrial, para que de esta forma, la industria privada no se tome estos espacios y termine por destruirlos.

La tecnificación del trabajo campesino es una opción viable para las zonas productivas rurales, de esta forma las industrias privadas captarían mano de obra del sector y abrirían fuentes de trabajo que impidan el abandono de las poblaciones tradicionalmente asentadas en estas tierras.

Es importante notar que los proyectos arquitectónicos tienen como columna vertebral al usuario, por esta razón el proyecto debe estar diseñado para el usuario y no como un medio que permita el proceso de acumulación del capital.

En las zonas rurales, es importante crear un vínculo entre el usuario y la arquitectura, de tal forma que el usuario se apropie de los espacios y las estructuras en las que vive, aprende y realiza su trabajo.

El diseño arquitectónico debe partir de un estudio antes realizado, aunque la improvisación es importante, atrás de esta existe, siempre, un estudio previo. No hay, por tanto, improvisación sin estudio.

La arquitectura debe tener una relación con el contexto que la rodea, de otra forma, la implantación del proyecto terminaría siendo un añadido que rompe con la unidad y armonía de la zona.

La justificación del diseño es necesaria para que el proyecto funcione, no puede surgir de un capricho del arquitecto.

Recomendaciones.

Es necesario tomar en cuenta, siempre, el tema sustentable tanto en las zonas rurales como en las urbanas. Un proyecto funciona de una mejor manera si su construcción permite que algo retorne a la sociedad.

Las mallas generadoras sirven como guía y no deben ser tomadas como delimitantes en el diseño.

Buscar nuevos métodos en las construcciones y en los detalles, le agrega valor arquitectónico al proyecto.

Estudiar referentes es importante para tener una amplia visión de las posibilidades arquitectónicas al diseñar.

Las proporciones en un proyecto son una de las bases principales para un buen diseño. Las proporciones permiten realizar zonificaciones más adecuadas al terreno. En este sentido, el diseño es creación pero a partir de estructuras matemáticas que hacen posible su concreción. "Geometría no es arquitectura, es geometría cuando cobra memoria" (Eugenio Mangia).

Bibliografía.

Boullon, R. C. (2009). *Las actividades turísticas y recreacionales*.

Boullon, R. C., & Boullon, D. R. *Turismo rural*.

Crosby, A. *Re-inventando el turismo rural*.

Edwards, B. (2008). *Guía básica de la sostenibilidad*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Díaz, E. A. (1990). *Proyectos turísticos*.

Dirección de gestión de desarrollo comunitario e inclusión social, Dirección de gestión de planificación. (julio de 2012). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de Cotacachi 2012-2025. Quito, Pichincha, Ecuador.

Directiva Parroquia Cotacachi. (2012). *Plan de Ordenamiento territorial 2012-2025*. Quito: Municipio de Ruminahui.

Guzowski, M. (2010). *Arquitectura Contemporánea Energía Cero, estética y tecnología con estrategias y dispositivos de ahorro y generación de energía alternativos*. Barcelona: 2010 Art. Blume S.L.

Gallegos, M. C. (2001). *Proyecto de planificación turística del Ecuador*.

Gobierno Decentralizado Autónomo Municipal de Ruminahui. (2012). *Ordenanza de zonificación - uso de suelo*. Quito.

Gobierno descentralizado autónomo municipal de Ruminahui. (2012). *Ordenanza de zonificación-uso y ocupación del suelo*.

Gómez, V. B. *Turismo en espacio rural*.

Grupo ArqHys. (2007). *ArqHys*. Retrieved 29 de 04 de 2013 from ArqHys webSites®: <http://www.arqhys.com/>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (25 de 01 de 2013). *INEC*. From www.inec.gov.ec

Lasawsky, D. M., & McLaren, B. (2004). *Arquitectura y Turismo. Percepción, representación y lugar*.

Lefebvre, H. (1978). *Du rural à l'urbain*. Barcelona: Lito-Fisan.

otros, B. G. (2011). *Arquitectura Sostenible. Bases, soportes y casos demostrativos*. Bogotá: Editorial original publicada por Editorial Nobuko S.A. Edición autorizada a Ediciones de la U para Colombia.

Santos, V. d. (2001-2004). *El desarrollo del turismo rural como fuente de generacion de riqueza y empleo en sectores rurales del ecuador*.

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
0	OBRAS PRELIMINARES				
104	REPLANTEO Y NIVELACIÓN.	m2	142.33	0.6903	98.2504
105	REPLANTEO Y NIVELACION con EQUIPO TOPOGRAFICO.	km	123.3	571.27728	70438.48862
298	EXCAVACION Y DESALOJO SIN CLASIFICAR A MAQUINA. Distancia menor a	m3	89.2	1.38829	123.83547
0	HORMIGON				
301	REPLANTILLO DE H.S 140 Kg/CM2, e=5cm	m3	61.22	143.50737	8785.52119
302	PLINTOS DE HORMIGÓN CICLOPEO 180 kg/cm2. EQUIPO: CONCRETERA 1 S	m3	22.5	129.46237	2912.90333
304	CADENAS H.S 210 Kg/cm2, 20x20cm	m3	152.2	203.89014	31032.07931
315	HORMIGÓN EN LOSA H.S 210 Kg/cm2	m3	4.93	230.94291	1138.54855
0	ACERO ESTRUCTURAL				
340	PERFIL ESTRUCTURAL	kg	88.3	3.07489	271.51279
0	ENCOFRADOS				
402	ENCOFRADO CON DUELA- CADENA25x25(1 USO)	m2	34.5	21.74032	750.04104
0	MAMPOSTERIA				
504	MAMPOSTERIA DE LADRILLO MAMBRON. MORTERO 1: 6, e = 2.5 cm.	m2	454.4	18.2014	8270.71616
0	ACABADOS				
512	CAJA DE REVISION (0.60X0.60X0.60)	u	13	44.62251	580.09263
513	TAPA SANITARIA	u	8	44.41566	355.32528
515	CERAMICA PARA PARED	m2	322.33	22.82831	7358.24916
611	ENLUCIDO HORIZONTAL PALETEADO FINO	m2	12.5	6.67289	83.41113
0	PISOS				
704	ALISADO DE PISOS (MORTERO 1:3, E = 1.5 CM)	m2	234.2	8.40273	1967.91937
705	ADOQUIN DE CEMENTO. ARENA, E = 5 CM. EQUIPO: COMPACTADORA	m2	1344.2	15.67891	21075.59082
712	BALDOSA DE GRANITO FONDO GRIS	m2	560.2	23.63459	13240.09732
716	CERAMICA PARA PISOS 30X30, MORTERO 1:3; e=1cm	m2	230.3	18.93259	4360.17548
717	PORCELANATO EN PISOS	m2	60.3	41.36156	2494.10207
727	CERAMICA PARA PISOS DE BAÑO	m2	52.3	19.02554	995.03574
0	CARPINTERIA DE MADERA Y ALUMINIO				
801	VIDRIO CLARO 3 MM. INCLUYE MASILLA	m2	432.23	11.61576	5020.67994
804	MUEBLE BAJO COCINA (TABLERO TRIPLEX)	m	18.98	202.0418	3834.75336
805	MUEBLES ALTOS DE COCINA (TABLERO TRIPLEX)	m	16.2	250.031	4050.5022
812	PASAMANO DE HIERRO C/MANGON MADERA	m	175.76	66.00625	11601.2585
833	PUERTA DE COCINA METALICA+PICAPORTE Y CANDADO	u	8	170.14234	1361.13872
0	CUBIERTA				
1012	CLARABOYA VIDRIO CLARO 6 mm (1.40X0.50)	m2	14.32	27.49272	393.69575
1017	CANAL DE TOLL GALVANIZADO	m	176.45	14.42425	2545.15891
1009	IMPERMEABILIZACION CUBIERTA LAMINA ASFALTICA	m2	764.4	7.5944	5805.15936
				Total USD \$	210944.24

PRECIO TOTAL DE LA OFERTA: DOSCIENTOS DIEZ MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO dólares con VEINTICUATRO centavos

Complejo productivo de maíz

Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 1

Hoja 1 de 28

Detalle: REPLANTEO Y NIVELACIÓN.

Unidad: m2

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad industrial (2% MO)					0.00234	
Herramienta menor (5% MO)					0.00584	
Subtotal M					0.00818	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Peón	1	3.18	3.18	0.03	0.0954	
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.2	3.57	0.714	0.03	0.02142	
Subtotal N					0.11682	
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Estacas de madera de 50 cm	u	0.4	0.15	0.06		
Tira de encofrado 2x6x50 cm	u	0.6	0.6	0.36		
Clavos C/c Liso 20X1.50 3/4X17	kg	0.01	4.5	0.045		
Subtotal O				0.465		
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P				0		
				TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		
				INDIRECTOS 9 %		
				UTILIDAD 8 %		
				COSTO TOTAL DEL RUBRO		
				VALOR OFERTADO		

Son: CERO dólares con SESENTA Y NUEVE centavos
Complejo productivo de maíz
Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 2

Detalle: REPLANTEO y NIVELACION con EQUIPO TOPOGRAFICO.

Hoja 2 de 28

Unidad: km

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad industrial (2% MO)					6.98214	
Herramienta menor (5% MO)					17.45536	
Estación Total	1	6	6	17.857	107.14286	
Subtotal M					131.58036	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Peón	3	3.18	9.54	17.857	170.35714	
	2	3.22	6.44	17.857	115	
Cadenero					63.75	
TOPOGRAFO 2: título exper mayor a 5 años (Estr. Oc. Cl)	1	3.57	3.57	17.857		
Subtotal N					349.10714	
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Estacas de madera de 50 cm	u	50	0.15	7.5		
Pintura latex	gl	0.008	10.46	0.08368		
Subtotal O					7.58368	
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P					0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					488.27118	
INDIRECTOS 9 %					43.94441	
UTILIDAD 8 %					39.06169	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					571.27728	
VALOR OFERTADO					571.28	

Son: QUINIENTOS SETENTA Y UN dólares con VEINTIOCHO centavos

Complejo productivo de maíz

Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 3

Unidad: m3

Detalle: EXCAVACION Y DESALOJO SIN CLASIFICAR A MAQUINA. Distancia menor a 1 km.

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad Industrial (2% MO)					0.00386	
Herramienta menor (5% MO)					0.00965	
Retroexcavadora	1	20	20	0.01	0.196	
Volqueta 12 m3	2	20	40	0.01	0.392	
Excavadora capacidad 1.20 m3	1	40	40	0.01	0.392	
Subtotal M					0.99351	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
OPERADOR Excavadora	1	3.57	3.57	0.01	0.03499	
OPERADOR Retroexcavadora	1	3.57	3.57	0.01	0.03499	
Ayudante de maquinaria	1	3.22	3.22	0.01	0.03156	
Chofer de volqueta	2	4.67	9.34	0.01	0.09153	
Subtotal N					0.19307	
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Subtotal O					0	
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P					0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					1.18658	
INDIRECTOS 9 %					0.10679	
UTILIDAD 8 %					0.09493	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					1.3883	
VALOR OFERTADO					1.39	

Son: UN dólar con TREINTA Y NUEVE centavos
Complejo productivo de maíz
Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 4

Hoja 4 de 28

Unidad: m3

Detalle: REPLANTILLO DE H.S 140 Kg/CM2, e=5cm

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad industrial (2% MO)					0.88625	
Herramienta menor (5% MO)					2.21563	
Concretera	1	3.75	3.75	1.25	4.6875	
Subtotal M						7.78938
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Peón	8	3.18	25.44	1.25	31.8	
Albañil	1	3.22	3.22	1.25	4.025	
Operador de equipo liviano	1	3.22	3.22	1.25	4.025	
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	1	3.57	3.57	1.25	4.4625	
Subtotal N						44.3125
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Arena gruesa	m3	0.65	15	9.75		
Grava	m3	0.95	15	14.25		
Cemento	kg	309	0.15	46.35		
Agua	m3	0.24	0.85	0.204		
Subtotal O						70.554
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P						0
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					122.65588	
INDIRECTOS 9 %					11.03903	
UTILIDAD 8 %					9.81247	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					143.50738	
VALOR OFERTADO					143.51	

Son: CIENTO CUARENTA Y TRES dólares con CINCUENTA Y UN centavos
 Complejo productivo de maíz
 Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 5

Hoja 5 de 28

Unidad: m3

Detalle: PLINTOS DE HORMIGÓN CICLOPEO 180 kg/cm2. EQUIPO: CONCRETERA 1 SACO

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad industrial (2% MO)					0.837	
Herramienta menor (5% MO)					2.0925	
Concretera	1	3.75	3.75	1	3.75	
Vibrador	1	2.5	2.5	1	2.5	
Subtotal M					9.1795	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Peón	9	3.18	28.62	1	28.62	
Albañil	3	3.22	9.66	1	9.66	
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	1	3.57	3.57	1	3.57	
Subtotal N					41.85	
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Arena gruesa	m3	0.4	15	6		
Grava	m3	0.57	15	8.55		
Cemento	kg	201	0.15	30.15		
Piedra	m3	0.4	15	6		
Agua	m3	0.226	0.85	0.1921		
Subtotal O				50.8921		
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Arena gruesa	m3	0.4	9	3.6		
Grava	m3	0.57	9	5.13		
Subtotal P				8.73		
				TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		
				INDIRECTOS 9 %		
				UTILIDAD 8 %		
				COSTO TOTAL DEL RUBRO		
				VALOR OFERTADO		
				129.46		

Son: CIENTO VEINTINUEVE dólares con CUARENTA Y SEIS centavos
Complejo productivo de maíz
Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro : 6

Hoja 6 de 28
Unidad: m3

Detalle: CADENAS H.S 210 Kg/cm2, 20x20cm

EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Implementos de seguridad Industrial (2% MO)					1.43968
Herramienta menor (5% MO)	1	3.75	3.75	1.6	3.5992
Concretera					6
Vibrador	1	2.5	2.5	1.6	4
Subtotal M					15.03888
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO
Peón	9	3.18	28.62	1.6	45.792
Ayudante de carpintero	2	3.18	6.36	1.6	10.176
Albañil	1	3.22	3.22	1.6	5.152
Carpintero	1	3.22	3.22	1.6	5.152
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	1	3.57	3.57	1.6	5.712
Subtotal N					71.984
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	
Clavos	Kg	0.25	4.65	1.1625	
Arena gruesa	m3	0.65	15	9.75	
Grava	m3	0.95	15	14.25	
Cemento	kg	360.5	0.15	54.075	
Sika 1.	Kg	0.3	1.29	0.387	
Tabla de encofrado 5x800 mm	u	4.31	0.72	3.1032	
Liston encofrado 4x4 3 usos	u	1.76	1.5	2.64	
Puntal eucalipto estacas 0.30	u	1.25	1.15	1.4375	
Diesel	gl	0.5	0.5	0.25	
Agua	m3	0.22	0.85	0.187	
Subtotal O				87.2422	
TRANSPORTE					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO	
Subtotal P				0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					174.26508
INDIRECTOS 9 %					15.68386
UTILIDAD 8 %					13.94121
COSTO TOTAL DEL RUBRO					203.89014
VALOR OFERTADO					203.89

Son: DOSCIENTOS TRES dólares con OCHENTA Y NUEVE centavos
Complejo productivo de maíz
Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 7

Hoja 7 de 28

Detalle: HORMIGÓN EN LOSA H.S 210 Kg/cm2

Unidad: m3

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad Industrial (2% MO)					1.3466	
Herramienta menor (5% MO)					3.3665	
Concretera	1	3.75	3.75	1	3.75	
Vibrador	1	2.5	2.5	1	2.5	
Elevador	1	5	5	1	5	
Subtotal M					15.9631	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Peón	11	3.18	34.98	1	34.98	
Ayudante de carpintero	5	3.18	15.9	1	15.9	
Albañil	2	3.22	6.44	1	6.44	
Carpintero	2	3.22	6.44	1	6.44	
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	1	3.57	3.57	1	3.57	
Subtotal N					67.33	
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Arena gruesa	m3	0.65	15	9.75		
Grava	m3	0.95	15	14.25		
Cemento	kg	360.5	0.15	54.075		
Sika 1.	kg	0.8	1.29	1.032		
Encofrado prefabricado para losa	m2	11.6	3	34.8		
Agua	m3	0.22	0.85	0.187		
Subtotal O				114.094		
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P				0		
				TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	197.3871	
				INDIRECTOS 9 %	17.76484	
				UTILIDAD 8 %	15.79097	
				COSTO TOTAL DEL RUBRO	230.94291	
				VALOR OFERTADO	230.94	

Son: DOSCIENTOS TREINTA dólares con NOVENTA Y CUATRO centavos
Complejo productivo de maíz
Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 8

Hoja 8 de 28

Detalle: PERFIL ESTRUCTURAL

Unidad: kg

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad industrial (2% MO)					0.00516	
Herramienta menor (5% MO)					0.0129	
Soldadora electrica 360A 220VA	1	2.76	2.76	0.025	0.069	
Amoladora.	1	1.25	1.25	0.025	0.03125	
Soplete	1	0.6	0.6	0.025	0.015	
Subtotal M					0.13331	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Ayudante de operador de equipo	1	3.18	3.18	0.025	0.0795	
Maestro soldador especializado	1	3.57	3.57	0.025	0.08925	
Inspector de obra	1	3.57	3.57	0.025	0.08925	
Subtotal N					0.258	
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Fondo gris(2 manos)	lt	0.15	2.48	0.372		
Diluyente.	lt	0.02	1.74	0.0348		
Suelda 6011	kg	0.05	5.85	0.2925		
Perfil estructural	kg	1.05	1.25	1.3125		
Placas de Hierro	u	0.15	1.5	0.225		
Subtotal O				2.2368		
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P				0		
				TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		
				INDIRECTOS 9 %		
				UTILIDAD 8 %		
				COSTO TOTAL DEL RUBRO		
				VALOR OFERTADO		
				3.08		

Son: TRES dólares con OCHO centavos
Complejo productivo de maíz
Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 9

Detalle: ENCOFRADO CON DUELA- CADENA25x25(1 USO)

Hoja 9 de 28

Unidad: m2

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad industrial (2% MO)					0.01707	
Herramienta menor (5% MO)					0.04267	
Subtotal M					0.05974	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Ayudante de carpintero	1	3.18	3.18	0.133	0.424	
Carpintero	1	3.22	3.22	0.133	0.42933	
Subtotal N					0.85333	
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Clavos	Kg	0.5	4.65	2.325		
Media duela	u	1.67	2.02	3.3734		
Cuartón 5cmx5cmx2.40m	u	1.39	1.9	2.641		
Acete quemado	gl	0.01	0.5	0.005		
Duela 10cm x 2.40m	u	3.33	2.8	9.324		
Subtotal O					17.6684	
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P					0	
				TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		
				INDIRECTOS 9 %		
				UTILIDAD 8 %		
				COSTO TOTAL DEL RUBRO		
				VALOR OFERTADO		

Son: VEINTIÚN dólares con SETENTA Y CUATRO centavos

Complejo productivo de maíz

Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 10

Hoja 10 de 28
Unidad: m2

Detalle: MAMPOSTERIA DE LADRILLO MAMBRON. MORTERO 1: 6, e = 2.5 cm.

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad Industrial (2% MO)					0.0997	
Herramienta menor (5% MO)					0.24925	
Andamios	1	0.5	0.5	0.5	0.25	
Subtotal M					0.59895	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Peón	1	3.18	3.18	0.5	1.59	
Albañil	1	3.22	3.22	0.5	1.61	
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	1	3.57	3.57	0.5	1.785	
Subtotal N					4.985	
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Cemento	kg	7.72	0.15	1.158		
Arena	m3	0.031	18	0.558		
Ladrillo	u	33	0.25	8.25		
Agua	m3	0.008	0.85	0.0068		
Subtotal O					9.9728	
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P					0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				15.55675		
INDIRECTOS 9 %				1.40011		
UTILIDAD 8 %				1.24454		
COSTO TOTAL DEL RUBRO				18.2014		
VALOR OFERTADO				18.2		

Son: DIECIOCHO dólares con VEINTE centavos
Complejo productivo de maíz
Santiago Ocaña

Presupuesto

Análisis de Precios Unitarios

Rubro: 11

Hoja 11 de 28

Detalle: CALA DE REVISION (0.60X0.60X0.60)

Unidad: u

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad industrial (2% MO)					0.3988	
Herramienta menor (5% MO)					0.997	
Subtotal M		1.3958				
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Peón	1	3.18	3.18	2	6.36	
Albañil	1	3.22	3.22	2	6.44	
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	1	3.57	3.57	2	7.14	
Subtotal N		19.94				
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Cemento	kg	37.6	0.15	5.64		
Piedra	m3	0.05	15	0.75		
Arena	m3	0.078	18	1.404		
Acero de refuerzo	kg	1.2	1.21	1.452		
Ripio	m3	0.114	13.45	1.5333		
Ladrillo de Obra	u	40	0.15	6		
Agua	m3	0.028	0.85	0.0238		
Subtotal O		16.8031				
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P		0				
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				
		38.1389				
		INDIRECTOS 9 %				
		3.4325				
		UTILIDAD 8 %				
		3.05111				
		COSTO TOTAL DEL RUBRO				
		44.62251				
		VALOR OFERTADO				
		44.62				

Son: CUARENTA Y CUATRO dólares con SESENTA Y DOS centavos
Complejo productivo de maíz
Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 12

Hoja 12 de 28

Detalle: TAPA SANITARIA

Unidad: u

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad industrial (2% MO)					0.2208	
Herramienta menor (5% MO)					0.552	
Subtotal M					0.7728	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Albañil	1	3.22	3.22	1.143	3.68	
Hierro	1	3.22	3.22	1.143	3.68	
Carpintero	1	3.22	3.22	1.143	3.68	
Subtotal N					11.04	
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Cemento	kg	12.06	0.15	1.809		
Arena	m3	0.0234	18	0.4212		
Tabla dura de encofrado de 0.30 m.	u	2.5	1.79	4.475		
Ripio	m3	0.034	13.45	0.4573		
Angulo 25x25x4mmx6m	u	0.5	13	6.5		
Acero de refuerzo 8-12 mm. Alambre Galvanizado	kg	8	1.56	12.48		
Agua	m3	0.008	0.85	0.0068		
Subtotal O					26.1493	
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P					0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					37.9621	
INDIRECTOS 9 %					3.41659	
UTILIDAD 8 %					3.03697	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					44.41566	
VALOR OFERTADO					44.42	

Son: CUARENTA Y CUATRO dólares con CUARENTA Y DOS centavos
 Complejo productivo de maíz
 Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 13

Hoja 13 de 28

Unidad: m2

Detalle: CERAMICA PARA PARED

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad industrial (2% MO)					0.10096	
Herramienta menor (5% MO)					0.25241	
Subtotal M						
0.35337						
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Peón	1	3.18	3.18	0.506	1.61013	
Albañil	1	3.22	3.22	0.506	1.63038	
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	1	3.57	3.57	0.506	1.80759	
Subtotal N						
5.0481						
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Cemento	kg	5.15	0.15	0.7725		
Arena	m3	0.01	18	0.18		
Cerámica de 20x20 cm para pared	m2	1.05	11.95	12.5475		
Cemento Blanco	50 kg	0.016	22.96	0.36736		
Utropón	kg.	0.25	0.96	0.24		
Agua	m3	0.003	0.85	0.00255		
Subtotal O						
14.10991						
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P						
0						
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					19.51138	
INDIRECTOS 9 %					1.75602	
UTILIDAD 8 %					1.56091	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					22.82831	
VALOR OFERTADO					22.83	

Son: VEINTIDÓS dólares con OCHENTA Y TRES centavos
 Complejo productivo de maíz
 Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 14

Hoja 14 de 28

Unidad: m2

Detalle: ENLUCIDO HORIZONTAL PALETADO FINO

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad industrial (2% MO)					0.07376	
Herramienta menor (5% MO)					0.1844	
Andamios	1.1	0.5	0.55	0.714	0.39258	
Subtotal M					0.65074	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Peón	0.5	3.18	1.59	0.714	1.1349	
Albañil	1	3.22	3.22	0.714	2.29836	
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.1	3.57	0.357	0.714	0.25482	
Subtotal N					3.68808	
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Cemento	kg	7	0.15	1.05		
Arena	m3	0.017	18	0.306		
Agua	m3	0.01	0.85	0.0085		
Subtotal O					1.3645	
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P					0	
				TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		
				INDIRECTOS 9 %		
				UTILIDAD 8 %		
				COSTO TOTAL DEL RUBRO		
				VALOR OFERTADO		

Son: SEIS dólares con SESENTA Y SIETE centavos
Complejo productivo de maíz
Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 15

Detalle: ALISADO DE PISOS (MORTERO 1:3, E = 1.5 CM)

Hoja 15 de 28

Unidad: m2

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad Industrial (2% MO)					0.0982	
Herramienta menor (5% MO)					0.2455	
Subtotal M						0.3437
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Peón	1	3.18	3.18	0.6	1.90762	
Albañil	1	3.22	3.22	0.6	1.93161	
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.5	3.57	1.785	0.6	1.07079	
Subtotal N						4.91002
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Cemento	kg	10.3	0.15	1.545		
Arena	m3	0.021	18	0.378		
Agua	m3	0.006	0.85	0.0051		
Subtotal O						1.9281
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P						0
				TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	7.18182	
				INDIRECTOS 9 %	0.64636	
				UTILIDAD 8 %	0.57455	
				COSTO TOTAL DEL RUBRO	8.40273	
				VALOR OFERTADO	8.4	

Son: OCHO dólares con CUARENTA centavos
Complejo productivo de maíz
Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 16

Hoja 16 de 28

Unidad: m2

Detalle: ADOQUIN DE CEMENTO, ARENA, E = 5 CM, EQUIPO: COMPACTADORA

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad industrial (2% MO)					0.05983	
Herramienta menor (5% MO)					0.14957	
Compactador mecánico	1	3	3	0.3	0.90009	
Subtotal M					1.10949	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Peón	1	3.18	3.18	0.3	0.9541	
Albañil	1	3.22	3.22	0.3	0.9661	
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	1	3.57	3.57	0.3	1.07111	
Subtotal N					2.99131	
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Arena	m3	0.05	18	0.9		
Adoquines (vehicular) hexagonal 20/m2	u	20	0.42	8.4		
Subtotal O					9.3	
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P					0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					13.4008	
INDIRECTOS 9 %					1.20607	
UTILIDAD 8 %					1.07206	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					15.67894	
VALOR OFERTADO					15.68	

Son: QUINCE dólares con SESENTA Y OCHO centavos
Complejo productivo de maíz
Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 17

Hoja 17 de 28

Detalle: BALDOSA DE GRANITO FONDO GRIS

Unidad: m2

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad Industrial (2% MO)					0.128	
Herramienta menor (5% MO)					0.32	
Subtotal M					0.448	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Peón	1	3.18	3.18	1	3.18	
Albañil	1	3.22	3.22	1	3.22	
Subtotal N					6.4	
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Cemento	kg	15.45	0.15	2.3175		
Arena	m3	0.031	18	0.558		
Baldosa de Granito Nacional	m2	1.05	9.97	10.4685		
Agua	m3	0.01	0.85	0.0085		
Subtotal O				13.3525		
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P				0		
				TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	20.2005	
				INDIRECTOS 9 %	1.81805	
				UTILIDAD 8 %	1.61604	
				COSTO TOTAL DEL RUBRO	23.63459	
				VALOR OFERTADO	23.64	

Son: VEINTITRÉS dólares con SESENTA Y CUATRO centavos
Complejo productivo de maíz
Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro : 18

Hoja 18 de 28

Unidad: m2

Detalle: CERAMICA PARA PISOS 30X30, MORTERO 1:3, e=1cm

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad industrial (2% MO)					0.09957	
Herramienta menor (5% MO)					0.24892	
Subtotal M		0.34849				
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Peón	1	3.18	3.18	0.7	2.22533	
Albañil	1	3.22	3.22	0.7	2.25332	
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.2	3.57	0.714	0.7	0.49965	
Subtotal N		4.9783				
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Cemento	kg	5.15	0.15	0.7725		
Arena	m3	0.01	18	0.18		
Cemento Blanco	50 kg	0.016	22.96	0.36736		
Cerámica para piso	m2	1.05	8.85	9.2925		
Litopón	kg.	0.25	0.96	0.24		
Agua	m3	0.003	0.85	0.00255		
Subtotal O		10.85491				
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P		0				
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				16.1817		
INDIRECTOS 9 %				1.45635		
UTILIDAD 8 %				1.29454		
COSTO TOTAL DEL RUBRO				18.93259		
VALOR OFERTADO				18.93		

Son: DIECIOCHO dólares con NOVENTA Y TRES centavos
Complejo productivo de maíz
Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 19

Hoja 19 de 28

Detalle: PORCELANATO EN PISOS

Unidad: m2

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad industrial (2% MO)					0.08965	
Herramienta menor (5% MO)					0.22413	
Subtotal M					0.31378	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Peón	1	3.18	3.18	0.63	2.00378	
Albañil	1	3.22	3.22	0.63	2.02899	
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.2	3.57	0.714	0.63	0.44991	
Subtotal N					4.48268	
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Cerámica para piso	m2	1.05	8.85	9.2925		
Bondex Premium	kg	0.32	0.62	0.1984		
Porcelana	kg	0.12	1.37	0.1644		
Porcelanato Nacional	m2	1.1	19	20.9		
Subtotal O					30.5553	
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P					0	
					TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	
					35.35176	
					INDIRECTOS 9 %	
					3.18166	
					UTILIDAD 8 %	
2.82814						
COSTO TOTAL DEL RUBRO					41.36156	
VALOR OFERTADO					41.36	

Son: CUARENTA Y UN dólares con TREINTA Y SEIS centavos
Complejo productivo de maíz
Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 20

Hoja 20 de 28

Detalle: CERÁMICA PARA PISOS DE BAÑO

Unidad: m2

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad Industrial (2% MO)					0.10105	
Herramienta menor (5% MO)					0.25263	
Subtotal M						
0.35368						
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Peón	1	3.18	3.18	0.71	2.25852	
Albañil	1	3.22	3.22	0.71	2.28693	
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.2	3.57	0.714	0.71	0.5071	
Subtotal N						
5.05255						
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Cemento	kg	5.15	0.15	0.7725		
Arena	m3	0.01	18	0.18		
Cemento Blanco	50 kg	0.016	22.96	0.36736		
Cerámica para piso	m2	1.05	8.85	9.2925		
Litopón	kg.	0.25	0.96	0.24		
Agua	m3	0.003	0.85	0.00255		
Subtotal O						
10.85491						
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P						
0						
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				16.26114		
INDIRECTOS 9 %				1.4635		
UTILIDAD 8 %				1.30089		
COSTO TOTAL DEL RUBRO				19.02553		
VALOR OFERTADO				19.03		

Son: DIECINUEVE dólares con TRES centavos
Complejo productivo de maíz
Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 21

Hoja 21 de 28

Detalle: VIDRIO CLARO 3 MM. INCLUYE MASILLA

Unidad: m2

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad Industrial (2% MO)					0.032	
Herramienta menor (5% MO)					0.08	
Subtotal M					0.112	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Ayudante de instalador de revestimiento en general	1	3.18	3.18	0.25	0.795	
Instalador de revestimiento en general	1	3.22	3.22	0.25	0.805	
Subtotal N					1.6	
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Vidrio flotado claro 3 mm	m2	1.2	6.1	7.32		
Masilla para vidrio	kg	0.2	4.48	0.896		
Subtotal O				8.216		
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P				0		
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				9.928		
INDIRECTOS 9 %				0.89352		
UTILIDAD 8 %				0.79424		
COSTO TOTAL DEL RUBRO				11.61576		
VALOR OFERTADO				11.62		

Son: ONCE dólares con SESENTA Y DOS centavos
Complejo productivo de maíz
Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 22

Hoja 22 de 28

Unidad: m

Detalle: MUEBLE BAÑO COCINA (TABLERO TRIPLEX)

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad Industrial (2% MO)					2.12128	
Herramienta menor (5% MO)					5.30319	
Subtotal M		7.42447				
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Ayudante de carpintero	1	3.18	3.18	10.638	33.82979	
Carpintero	1	3.22	3.22	10.638	34.25532	
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	1	3.57	3.57	10.638	37.97872	
Subtotal N		106.06383				
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Clavos	Kg	0.5	4.65	2.325		
Tableros Plywood 4x8x15 mm CC	un.	0.5	37.8	18.9		
Tiradera cromada sencilla	u	2	0.8	1.6		
Bisagra 2" dorada con tornillos	u	2	0.95	1.9		
Tablero Novocof. 4x8x12 D7	pln	0.8	30.84	24.672		
Alfajía 7x7x250	u	2.5	3.92	9.8		
Subtotal O		59.197				
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P		0				
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				172.6853		
INDIRECTOS 9 %				15.54168		
UTILIDAD 8 %				13.81482		
COSTO TOTAL DEL RUBRO				202.0418		
VALOR OFERTADO				202.04		

Son: DOSCIENTOS DOS dólares con CUATRO centavos
Complejo productivo de maíz
Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 23

Hoja 23 de 28

Unidad: m

Detalle: MUEBLES AUTOS DE COCINA (TABLERO TRIPLEX)

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad industrial (2% MO)					2.52405	
Herramienta menor (5% MO)					6.31013	
Subtotal M		8.83418				
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Ayudante de carpintero	1	3.18	3.18	12.658	40.25316	
Carpintero	1	3.22	3.22	12.658	40.75949	
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	1	3.57	3.57	12.658	45.18987	
Subtotal N		126.20252				
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Clavos	Kg	0.5	4.65	2.325		
Tableros Plywood 4x8x15 mm CC	un.	0.8	37.8	30.24		
Tiradera cromada sencilla	u	2	0.8	1.6		
Bisagra 2" dorada con tornillos	u	2	0.95	1.9		
Tablero Novocof. 4x8x12 D7	pln	1	30.84	30.84		
Alfajía 7x7x250	u	3	3.92	11.76		
Subtotal O		78.665				
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P		0				
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				213.7017		
INDIRECTOS 9 %				19.23315		
UTILIDAD 8 %				17.09614		
COSTO TOTAL DEL RUBRO				250.03099		
VALOR OFERTADO				250.03		

Son: DOSCIENTOS CINCUENTA dólares con TRES centavos
Complejo productivo de maíz
Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 24

Hoja 24 de 28

Unidad: m

Detalle: PASAMANO DE HIERRO C/MANGON MADERA

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad Industrial (2% MO)					0.256	
Herramienta menor (5% MO)					0.64	
Subtotal M					0.896	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Ayudante de instalador de revestimiento en general	1	3.18	3.18	2	6.36	
Instalador de revestimiento en general	1	3.22	3.22	2	6.44	
Subtotal N					12.8	
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Pasamanos metálico c/mangón de madera	u	1	41.66	41.66		
Laca transparente brillante	4000 cc	0.02	20.54	0.4108		
Thinner comercial (diluyente tecni thiñer laca)	4000 cc	0.04	16.22	0.6488		
Subtotal O				42.7196		
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P				0		
				TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		
				56.4156		
				INDIRECTOS 9 %		
				5.0774		
				UTILIDAD 8 %		
				4.51325		
				COSTO TOTAL DEL RUBRO		
				66.00625		
				VALOR OFERTADO		
				66.01		

Son: SESENTA Y SEIS dólares con UN centavo
Complejo productivo de maíz
Santiago Ocaña

Presupuesto

Análisis de Precios Unitarios

Rubro: 25

Hoja 25 de 28

Unidad: u

Detalle: PUERTA DE COCINA METALICA+PICAPORTE Y CANDADO

EQUIPOS						
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad industrial (2% MO)					1.14598	
Herramienta menor (5% MO)					2.86494	
Aamoladora.	0.2	1.25	0.25	5.747	1.43678	
Soldadora eléctrica 300 a.	0.2	2.52	0.504	5.747	2.89655	
Compresor	0.2	13.75	2.75	5.747	15.8046	
Subtotal M					24.14885	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Ayudante de fierro	1	3.18	3.18	5.747	18.27586	
Fierro	1	3.22	3.22	5.747	18.50575	
Maestro soldador especializado	1	3.57	3.57	5.747	20.51724	
Subtotal N					57.29885	
MATERIALES						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Tubo angulo MTC e=1.2 mm	m	5.9	2.16	12.744		
Angulo 40x3 mm	m	5	2.08	10.4		
Plancha galvanizada e=1mm	m2	2.28	9.62	21.9336		
Bisagra de 16x60 mm	u	2	1.5	3		
Fondo gris(2 manos)	lt	0.5	2.48	1.24		
Pintura esmalte(2 manos)	lt	0.5	3.3	1.65		
Diluente.	lt	1	1.74	1.74		
Tornillos galvanizados 6x75	u	6	0.04	0.24		
Taco Fisher.	u	6	0.03	0.18		
Suela 6011	kg	0.23	5.85	1.3455		
Pietina 60x40xmm + picaporte	global	1	5	5		
Candado tipo barril 50 mm	u	1	4.5	4.5		
Subtotal O				63.9731		
TRANSPORTE						
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P				0		
				TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	145.4208	
				INDIRECTOS 9 %	13.08787	
				UTILIDAD 8 %	11.63366	
				COSTO TOTAL DEL RUBRO	170.14234	
				VALOR OFERTADO	170.14	

Son: CIENTO SETENTA dolares con CATORCE centavos
Complejo productivo de maiz
Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 26

Hoja 26 de 28

Unidad: m2

Detalle: CLARABOYA VIDRIO CLARO 6 mm (1.40X0.50)

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad Industrial (2% MO)					0.29848	
Herramienta menor (5% MO)					0.7462	
Subtotal M					1.04468	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Peón	2	3.18	6.36	1.17	7.4386	
Ayudante de albañil	1	3.18	3.18	1.17	3.7193	
Albañil	1	3.22	3.22	1.17	3.76608	
Subtotal N					14.92398	
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Cemento	kg	6	0.15	0.9		
Arena	m3	0.024	18	0.432		
Agua.	m3	0.012	1	0.012		
Bloque de cemento 10x20x40 cm	u	4	0.45	1.8		
Tubería PVC-S-E/C des. 75mm.	m	0.75	2.42	1.815		
Vidrio claro 6 mm	m2	0.36	7.14	2.5704		
Subtotal O					7.5294	
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P					0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					23.49806	
INDIRECTOS 9 %					2.11483	
UTILIDAD 8 %					1.87984	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					27.49273	
VALOR OFERTADO					27.49	

Son: VEINTISIETE dólares con CUARENTA Y NUEVE centavos
Complejo productivo de maíz
Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 27

Hoja 27 de 28

Unidad: m

Detalle: CANAL DE TOLL GALVANIZADO

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad Industrial (2% MO)					0.02483	
Herramienta menor (5% MO)					0.06208	
Subtotal M					0.08691	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Ayudante de albañil	1	3.18	3.18	0.194	0.61688	
Albañil	1	3.22	3.22	0.194	0.62464	
Subtotal N					1.24152	
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Canal de tool	m	1	11	11		
Subtotal O					11	
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P					0	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					12.32843	
INDIRECTOS 9 %					1.10956	
UTILIDAD 8 %					0.98627	
COSTO TOTAL DEL RUBRO					14.42426	
VALOR OFERTADO					14.42	

Son: CATORCE dólares con CUARENTA Y DOS centavos

Complejo productivo de maíz

Santiago Ocaña

PRESUPUESTO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Rubro: 28

Hoja 28 de 28

Unidad: m2

Detalle: IMPERMEABILIZACION CUBIERTA LAMINA ASFALTICA

EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TARIFA	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Implementos de seguridad Industrial (2% MO)					0.01024	
Herramienta menor (5% MO)					0.0256	
Subtotal M					0.03584	
MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	RENDIMIENTO H/U	COSTO	
Ayudante de instalador de revestimiento en general	1	3.18	3.18	0.08	0.2544	
Instalador de revestimiento en general	1	3.22	3.22	0.08	0.2576	
Subtotal N					0.512	
MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO		
Asfalum	m2	1.03	5.77	5.9431		
Subtotal O				5.9431		
TRANSPORTE						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO		
Subtotal P				0		
				TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		
				6.49094		
				INDIRECTOS 9 %		
				0.58418		
				UTILIDAD 8 %		
				0.51928		
				COSTO TOTAL DEL RUBRO		
				7.5944		
				VALOR OFERTADO		
				7.59		

Son: SIETE dólares con CINCUENTA Y NUEVE centavos

Complejo productivo de maíz

Santiago Ocaña



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

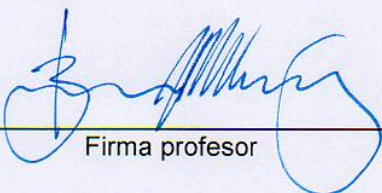
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Carrera de Arquitectura

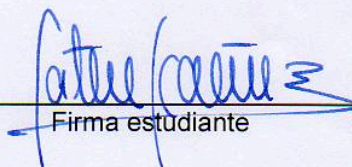
E-MAIL: webmaster@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 - 2 - 299 16 34
Telf: 593 - 2 - 299 15 60
Quito - Ecuador

INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA FADA - PUCE 2014

ESTUDIANTE: Santiago Ocaña
PROFESOR : Arq. Eugenio Mangia
PROYECTO : Complejo productivo de maíz Cotogchoa
FECHA : Noviembre 16, 2015.

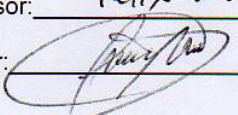
El presente informe certifica que el estudiante cumple con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la carrera de arquitectura previo a la obtención del título de arquitecto(a) y está en condiciones para presentar la defensa de grado.


Firma profesor

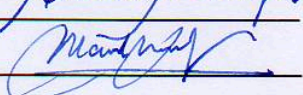

Firma estudiante

ASESORÍAS

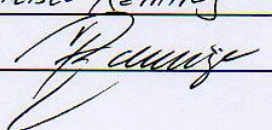
ESTRUCTURAS

Nombre asesor: Felix Vaca
Firma asesor: 

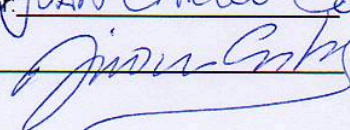
SUSTENTABILIDAD

Nombre asesor: Manuel Navarrete
Firma asesor: 

DISEÑO PAISAJE

Nombre asesor: Francisco Ramirez
Firma asesor: 

DOCUMENTO

Nombre asesor: JUAN CARLOS GONZALEZ
Firma asesor: 

NORMATIVA

Nombre asesor: _____
Firma asesor: _____

Nombre asesor: _____
Firma asesor: _____